۳- خط (ج د) با خط (د هـ) در نقطهٔ ☐ وصل میشود.

۴- خط (د هـ) با خط (هـ و) درنقطهٔ ☐ وصل میشود.

۵- خط (هـ و) با خط (و ز) در نقطهٔ ☐ وصل میشود.

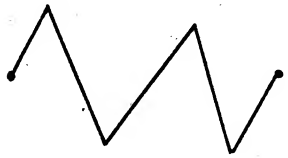
اگر چند خط مستقیم قسمی با یکدیگر وصل شوند که مبداء یک خط با انجام خط دیگر باشد و به یک سمت واقع نشده باشند خط منکسر نامیده میشود.

●●●●● به شکلها ببینید در شکل (۱) طناب لباسها محکم کش شده و در شکل (۲) سست بسته شده است. در شکل (۱) طناب چی قسم معلوم میشود؟

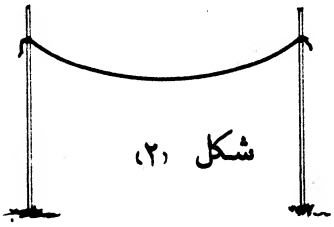
(مستقیم)

در شکل (۲) طناب چی قسم معلوم میشود؟ (کج یا منحنی)

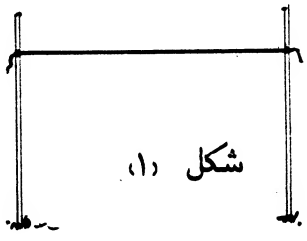
یک فیتهٔ را بگیرید شکل (۱) (خط مستقیم) را اندازه کنید؟ بعد خط شکل (۲) را اندازه کنید. میبینید خط شکل (۲) از خط شکل (۱) (مستقیم) دراز است. خط شکل (۲) را با خطهای شکل (۱) (خط مستقیم) وشکل (۳) (خط منکسر) مقایسه کنید. میبینید که خط شکل (۲) با دو خط دیگر فرق دارد. یعنی این خط نه مانند خط مستقیم است و نه مانند خط منکسر.



شکل (۳)



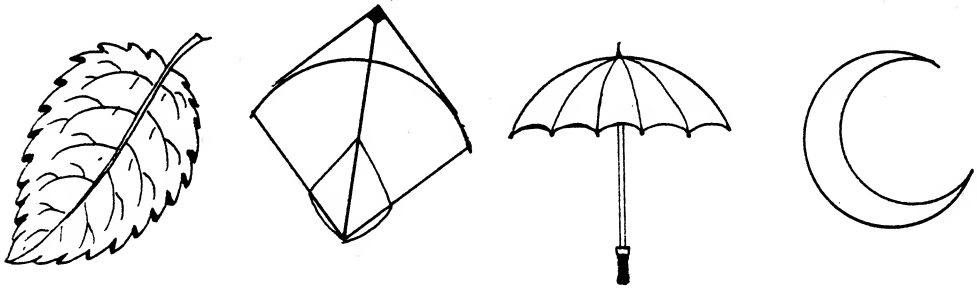
شکل (۲)



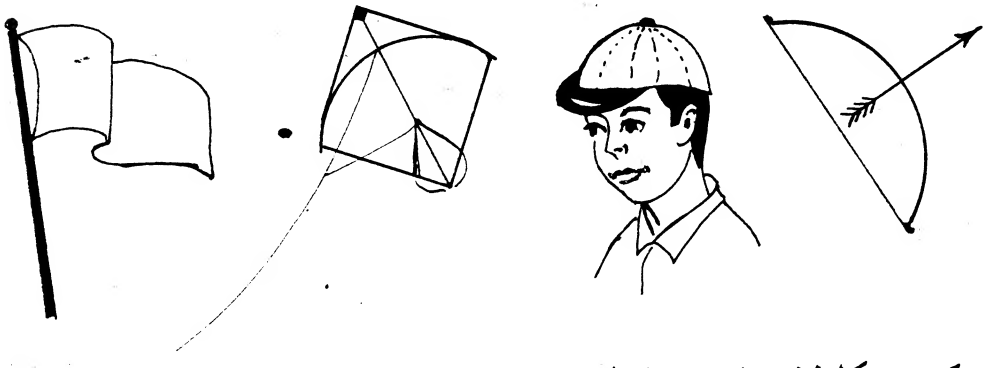
شکل (۱)

خطیکه نه مستقیم و نه منکسر باشد. خط منحنی گفته میشود.
مانند شکل ۲،

●●●●●● در شکلهای پایین خطهای مستقیم ، منکسر و منحنی را پیدا کنید و نامهای آنها را درخانه های خالی بنویسید :



به کمک شکلها خانه های خالی را با کلمات مستقیم یا منحنی پر کنید :



تار و کمان کاغذ پران خطهای ☐ استند .

تار کمان خط ☐ است .

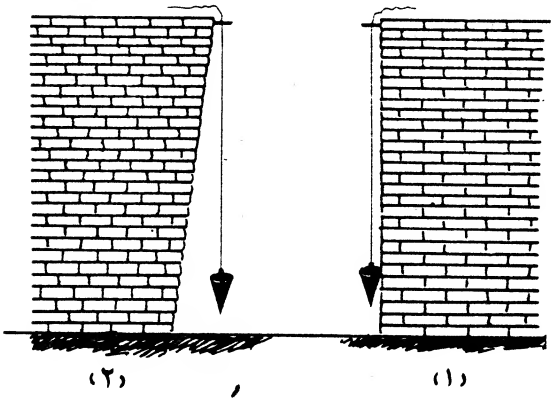
تیر کمان خط ☐ است .

پیک کلاه بچه خط ☐ است .

پایه بیرق خط ☐ است .

## وضعیتهای خط مستقیم :

● در شکل پایین به وضعیت تار شـــاقول توجه کنید ؛ تار شـــاقول با دیوار چی قسم معـلوم میشود ؟ اگر دیوار راست باشد و کج نباشد ، تار شـــاقول با دیوار چی قسم معلوم میشود ؟



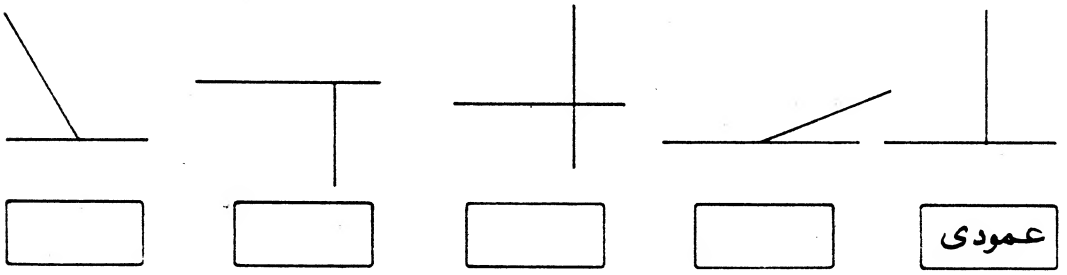

مانند شکل (۱) معلوم میشود .

اگر گلکار دیوار را کج ســـاخته باشد تار شـاقول در دیوار چی قسم معلوم میشود . مثل شکل (۲) معـــلوم میشود .

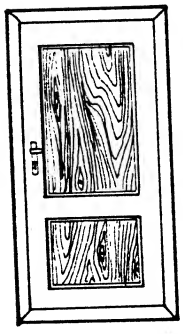
در شکل (۱) دیوار در مقابل تار شـــاقول راست معـــلوم میشود . دیـوار از زمین راست وبرابر به شـــاقول بالا شده است .

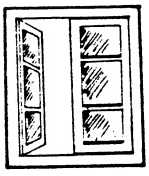
| |
|---|
| درشکل (۱) کنار دیوار و تار شـــاقول هـردو بر زمین خطهـــای عمودی را میسازند . |

●● با اسـتفاده از مثال خطهـای عمودی را به ( ✓ ) و خطهـای غیر عـمودی را به ( × ) در جاهـــای خالی نشان دهید .



●●● به شکلهای پایین توجه کنید :





چوب بالا و پایین چوکات کلکین چی قسم معلوم میشوند ؟ [ افقی ]

چوب پایین چوکات دروازه چی قسم معلوم میشود ؟ [ ]

چوب بالایی چوکات دروازه چی قسم معلوم میشود ؟ [ ]

می‌بینیم که تمام نقاط چوبهای پایین و بالای چوکاتهای دروازه و کلکین بر یک سطح منطبق و به امتداد سطح آب است .

خط مستقیمی که تمام نقاط آن بریک سطح منطبق و به امتداد سطح آب باشد خط افقی گفته میشود .

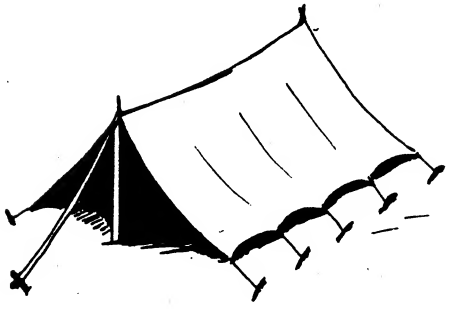
●●●● جمله های پایین را بخوانید وخانه های خالی مربوط آنها را پرکنید :

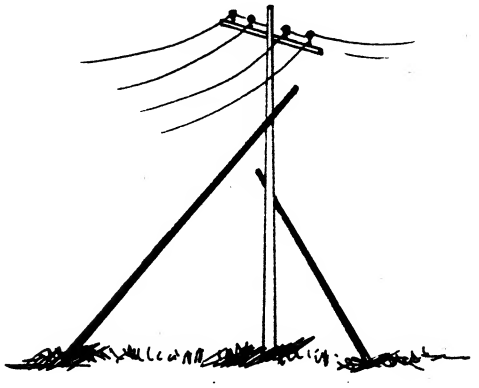
یک توته چوب مستقیم بر روی آب ایستاده وضعیت [ ] دارد .

پنسل بر روی کتاب به وضعیت [ ] افتیده است .

گلیم بر روی خانه به وضعیت [ ] فرش شده است .

●●●●● در شکلهای پایین به طنابهای خیمه و بیره های پایه های تیلفون یا برق ببینید ، چی قسم برای تان معلوم میشود ؟





پایهٔ خیمه که حصهٔ بالایی را محکم نگهمیدارد چی قسم معلوم میشود ؟ عموداست

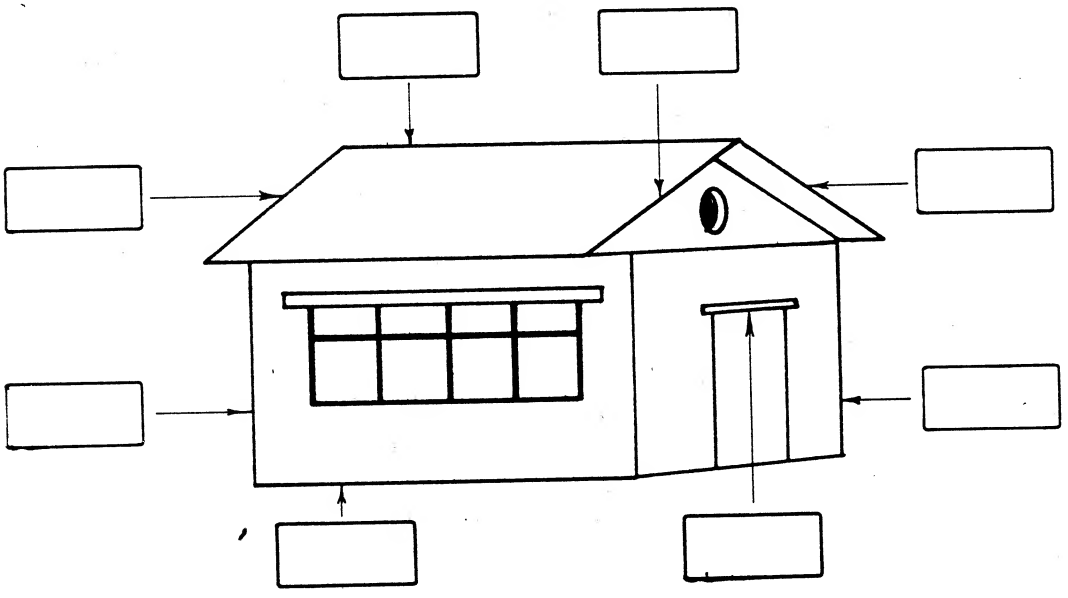
بیرهٔ پایهٔ تیلفون برایتان چی قسم معلوم میشود؟ [ ] زیرا که بیره عمود نصب نشده است .

طنابهای خیمه برایتان چی قسم معلوم میشود ؟ [ ] زیرا که عمود ایستاده نمیباشد .

درمثالهای بالا بیرهٔ پایه تیلفون و طنابهای خیمه نه عمودی است و نه افقی و یا هر دو خط فرق دارد .

به خط مستقیم که نه عمودی باشد و نه افقی ، خط مایل گفته میشود .

●●●●● در شکل خطهای عمودی ، افقی و مایل را نشان دهید و نامهای آنها را درخانه های خالی مربوط آنها بنویسید .



جمله های پایین را بخوانید ، سپس خانه های خالی را پرکنید :

محمود در یک گوشهٔ جای نماز درقیام [عمودی] ایستاده است .

در آب ایستاده یک توته چوب مستقیم [ ] افتیده است .

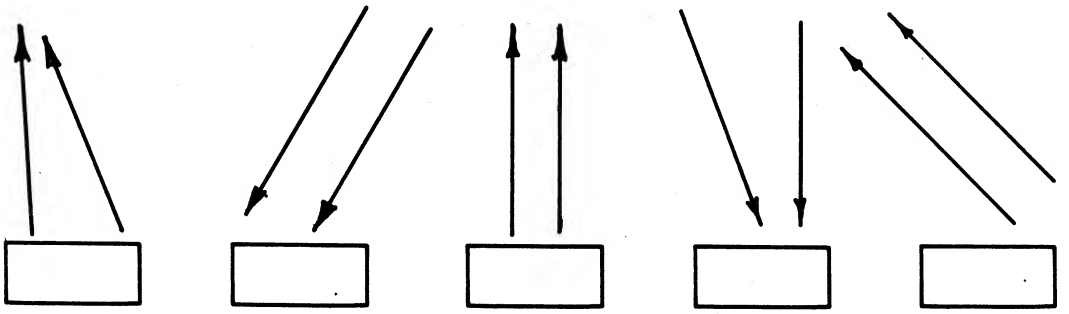
زینهٔ چوبی پهلوی دیوار به شکل [ ] قرار گرفته است .

پایهٔ برق و یا تیلفون بر زمین [ ] ایستاده است .

بیره های پایهٔ برق یا تیلفون به شکل [ ] بر زمین نصب شده .

## خطهای موازی :

به خطهای مستقیم پایین ببینید . اگر هر جورهٔ آنها را امتداد بدهیم کدام خطها یکدیگر را قطع میکنند وکدام خطها یکدیگر راقطع نمیکنند .



اگر دو مستقیم هر قدر امتداد بیابد و یکدیگر را قطع نکنند .

پس میگوییم که :

> اگر دریک سطح دو خط مستقیم رسم شده را امتداد بدهیم و یکدیگر را قطع نکنند ، خطهای موازی گفته میشوند .

●● جمله های پایین را بخوانید وخانه های خالی را پر کنید :

دو سیم پهلو به پهلوی برق و یا تیلفون با یکدیگر ☐ استند .

نشانه های ارابه های یک گادی با یکدیگر ☐ استند .

دو ضلع مقابل یک مربع و یا مستطیل با یکدیگر ☐ استند .

خطهای موازی یکدیگر خود را ☐ نمیکنند .

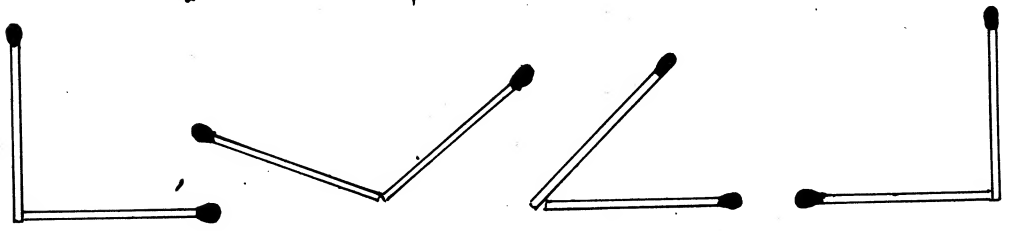
## زاویه :

● به دیوار های خانه ، کنارهای میز ، کنارهای کتاب و کنارهای تختهٔ سیاه دقت کنید . دو کنار میز ، تختهٔ سیاه و کتاب یکدیگر را قطع کرده و یک کنج را میسازند .

تختهٔ سیاه چند کنج دارد ؟

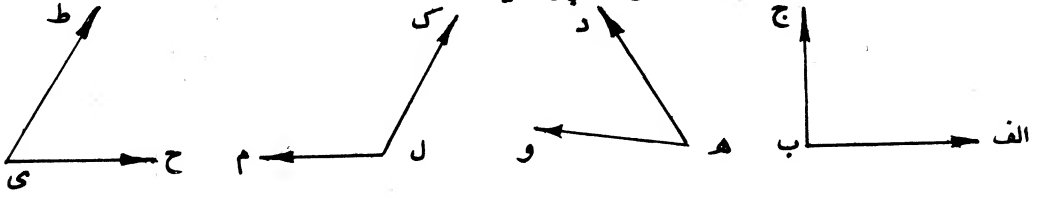
کتاب شما چند کنج دارد ؟

به کمک پلته های گوگرد این قسم کنجها بسازید :



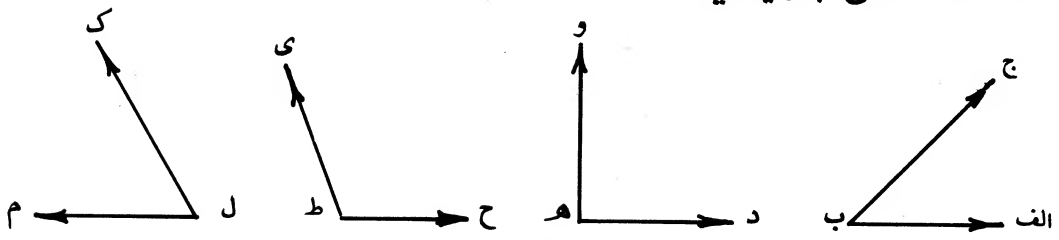
به هر یک از شکلهای بالا زاویه گفته میشود . یعنی زاویه کنجی است که از تقاطع دو خط به دست می آید .

به دو پلتهٔ گوگرد ، دو ضلع زاویه و به نقطهٔ تقاطع آنها رأس زاویه میگویند . زاویه به سه حرف نشان داده میشود . مطابق به مثال هر زاویه را بخوانید و خانه های خالی را پر کنید :




زاویهٔ اب ج زاویه ☐ زاویه ☐ زاویه ☐

●● با استفاده از مثال حرفهای رأس و اضلاع هر زاویه را در خانه های خالی بنویسید :



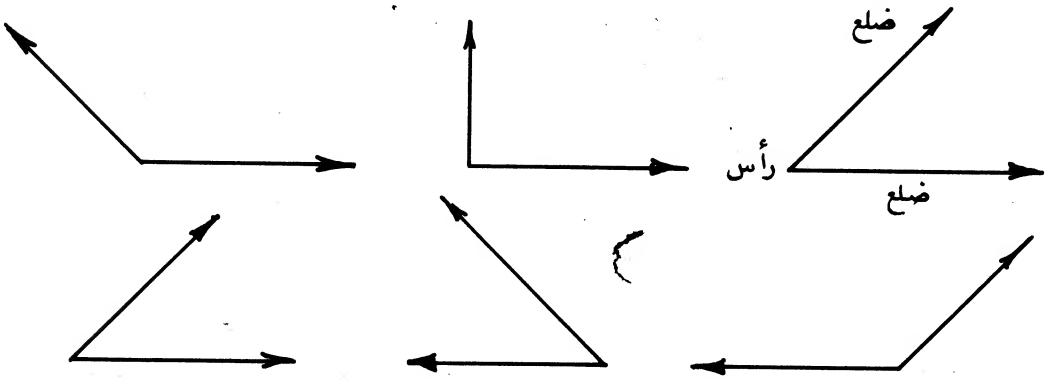

در زاویهٔ (اب ج)، (اب) و (ب ج) دو ضلع و نقطهٔ [ب] رأس آن است.

در زاویهٔ (د ه و)، [ ] و [ ] دو ضلع و نقطهٔ [ ] رأس آن است.

در زاویهٔ (ح ط ی)، [ ] و [ ] دو ضلع و نقطهٔ [ ] رأس آن است.

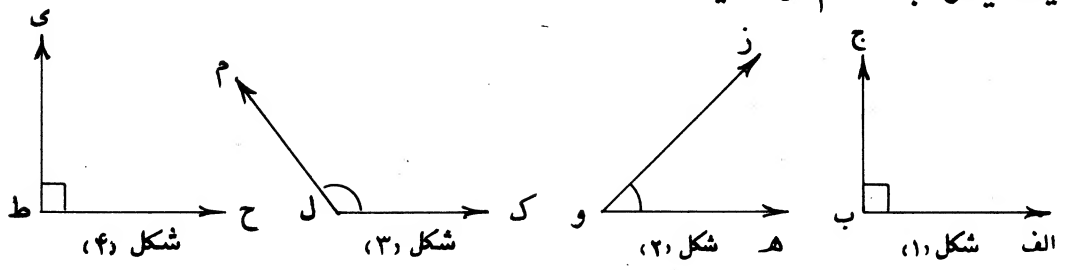
در زاویهٔ (ک ل م)، [ ] و [ ] دو ضلع و نقطهٔ [ ] رأس آن است.

●●● در شکلهای پایین با استفاده از مثال اضلاع و رأس هر زاویه را نشان دهید :



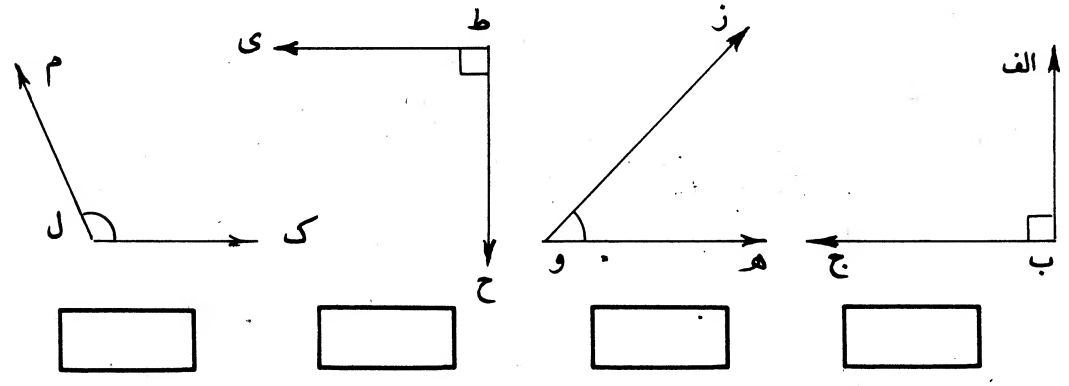
## اقسام زوایا :

● به شکلهای پایین توجه کنید. اضلاع هر یک از زاویه ها با یکدیگر به کدام وضعیت استند.




میبینیم که در شکلهای (۱) و (۴)، یک ضلع برضلع دیگر عمود استند. درشکل (۱)، ضلع (ج ب) بر ضلع (اب) عمود است و ضلع (ج ب) در نقطهٔ (ب) با ضلع (اب) وصل شده، که زاویهٔ (اب ج) را ساخته است. به این قسم زاویه ها که اضلاع آنها با یکدیگر عمود باشند زاویهٔ قایمه میگویند. که زوایای (اب ج) و (ح ط ی) قایمه استند.

●● در زوایای پایین زاویهٔ قایمه را نشان دهید و نام آن را درخانه های خالی مربوط آن بنویسید :

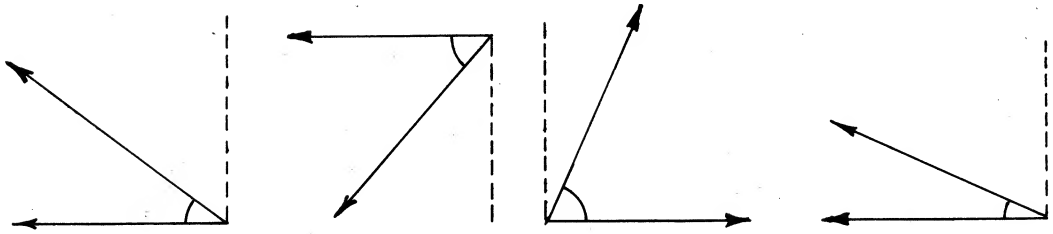


# جمع و تفریق عددهای مخلوط :

●●● سوالها را درکتابچه های خود حل کنید :

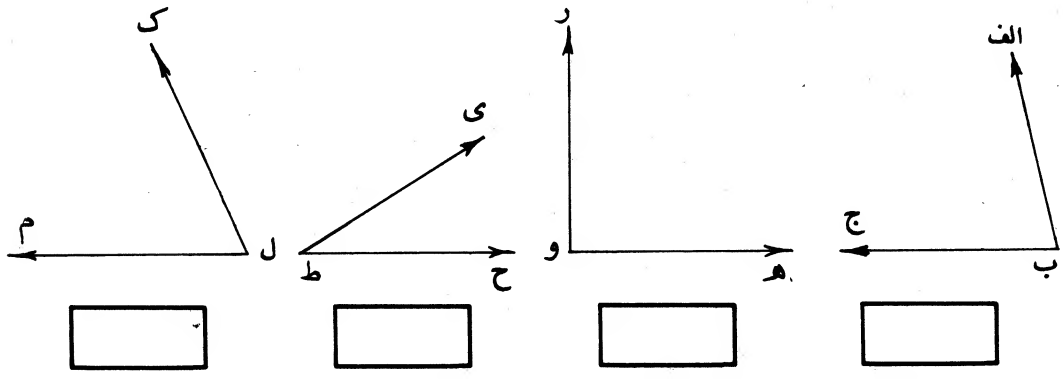
| | |
|---|---|
| ۳۱۲ ۱۳۶ ۸۷ افغانی | ۴۲۵ ۳۱۲ ۶۹ افغانی |
| ۶۵۴ ۵۴۲ ۱۲ افغانی + | ۵۷۵ ۶۸۷ ۳۱ افغانی + |
| ۹۸۶ ۵۴۲ ۵۴ افغانی | ۸۷۶ ۳۲۹ ۲۴ افغانی |
| ۵۱۷ ۶۲۳ ۱۳ افغانی + | ۷۸۹ ۱۳۵ ۳۲ افغانی + |
| ۴۹۵ ۷۲۳ ۴۹ افغانی | ۳۴۲ ۷۲۴ ۶۸ افغانی |
| ۴۸۴ ۸۱۲ ۲۶ افغانی − | ۱۴۲ ۲۶۳۹۵ افغانی − |
| ۴۸۳ ۸۶۵ ۲ افغانی | ۶۹۱ ۸۷۴ ۶۳ افغانی |
| ۶۷۴ ۷۳۴ ۲ افغانی − | ۷۵۲ ۴۳۲ ۲۸ افغانی − |
| ۲۶۳ ۷۶۴ ۹۵ افغانی | ۴۵۹ ۳۷ ۶۵ افغانی |
| ۶۳۲ ۳۲۳ ۸۴ افغانی + | ۳۶۵۴۸ ۲۶ افغانی − |

●●● به شکلهای پایین توجه کنید. بگویید که با زاویه قایمه چی فرق دارند.

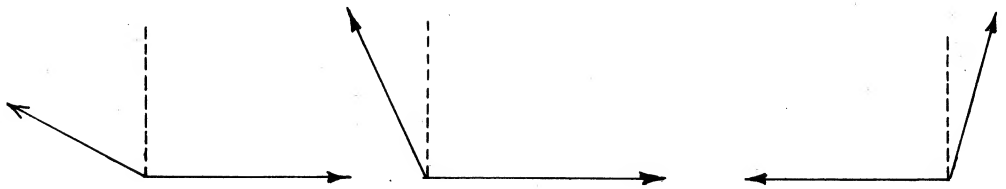


در شکلهای بالا اضلاع زوایا با یکدیگر عمود نیستند. اضلاع عمودی آنها نقطه یی نشان داده شده است و هم چنان فراخی آنها از زاویه قایمه کمتر است. به این قسم زوایا که فراخی آنها از زاویهٔ قایمه کمتر باشند زاویهٔ حاده میگویند.

●●● در شکلهای پایین زاویهٔ حاده را نشان دهید و نام آنها را در خانه های خالی مربوط آنها بنویسید:



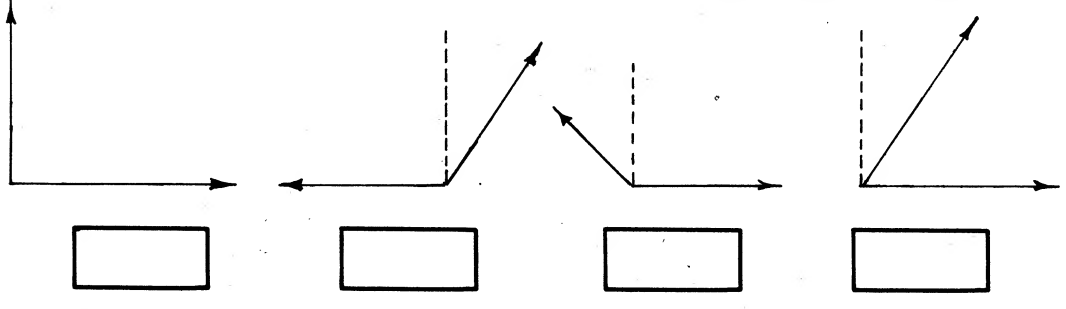
●●●● به شکلهای پایین توجه کنید . بگویید که با زاویهٔ قایمه چی فرق دارند .



در شکلهای بالا اضلاع زاویه ها یک با دیگر عمود نیستند . بلکه از اضلاع عمودی نقطه یی وسیع شده است . به این قسم زوایا که ضلع عمودی وضلع افقی آن یکی از دیگر دور واقع باشد زاویهٔ منفرجه میگویند .

| وسعت زاویهٔ منفرجه از زاویهٔ قایمه زیاد میباشد . |
|---|

●●● درزوایای پایین زاویهٔ منفرجه را نشان دهید و پایین آن نام آنها را بنویسید .



جمله های پایین را تکمیل وخانه های خالی را پرکنید .

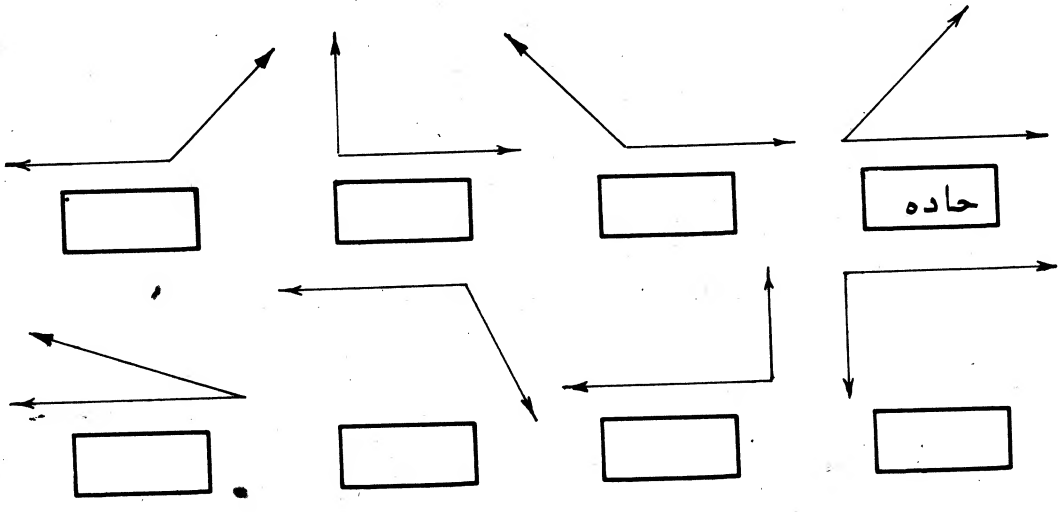
وسعت زاویهٔ منفرجه از زاویهٔ ☐ زیاد است .

وسعت زاویهٔ منفرجه از زاویه های [ ] و [ ] زیاد است .

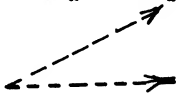
وسعت زاویهٔ قایمه از زاویهٔ [ ] زیاد است .

وسعت زاویهٔ حاده از زاویهٔ [ ] کمتر است .

●●●●●● با استفاده از مثال نامهای زوایای پایین را درخانه های خالی بنویسید :




●●●● با استفاده از مثال پایین زاویه ها را رسم کنید :



زاویهٔ حاده

زاویهٔ قایمه

زاویهٔ منفرجه

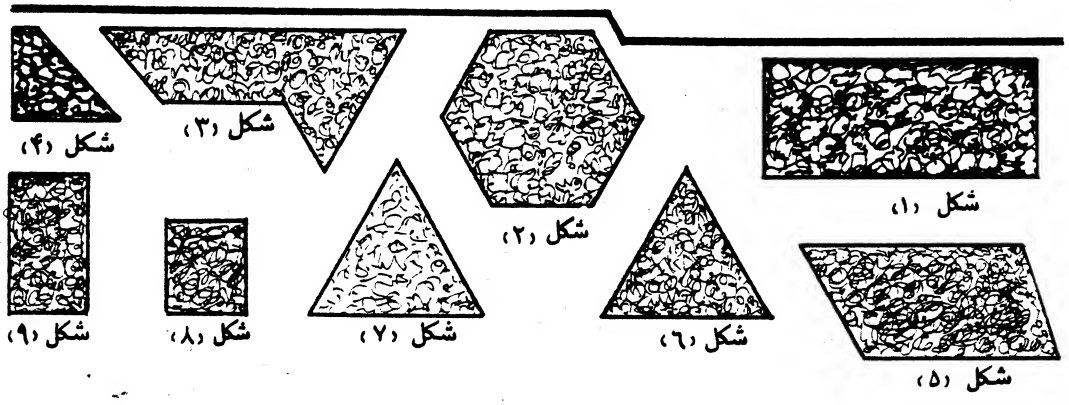
زاویهٔ قایمه

زاویهٔ حاده

زاویهٔ منفرجه

## کثیرالاضلاعها :

● به شکلهای زمینهای زراعتی ، باغچه ها ، پارکها وکردها ببینید . خواهید دید که بعضی از آنها سه ضلع دارند ، بعضی از آنها چهار ضلع و بعضی از آنها بیشتر از چهار ضلع دارند . شکلهائی که بیشتر بیشتر از چهار ضلع داشته باشند کثیرالاضلاع نامیده میشوند .




سطحهای شکلهای بالا هموار و تعداد اضلاع احاطه شدهٔ آنها مختلف استند .

شکل (۱) با چند ضلع احاطه شده است ؟ ( چهار )

شکل (۲) با چند ضلع احاطه شده است ؟ ( شش )

شکل (۳) با چند ضلع احاطه شده است ؟ ( پنج )

شکلیکه با سه قطعه خط احاطه شده باشد مثلث نامیده میشود ، اگر با چهار قطعه خط احاطه شده باشد مربع ، مستطیل ، معین ، شبه معین ، ذوذنقه و منحرف نامیده میشوند . اگر با پنج قطعه خط احاطه شده باشد مخمس واگر با ٦ قطعه خط احاطه شده باشد مسدس نامیده میشود . وغیره .

●● این شکلها را درصنف تان نشان داده میتوانید ؟ بگویید که شکل چی را دارد ، خانه های خالی مقابل را پرکنید :

روی چت صنف

روی میز معلم

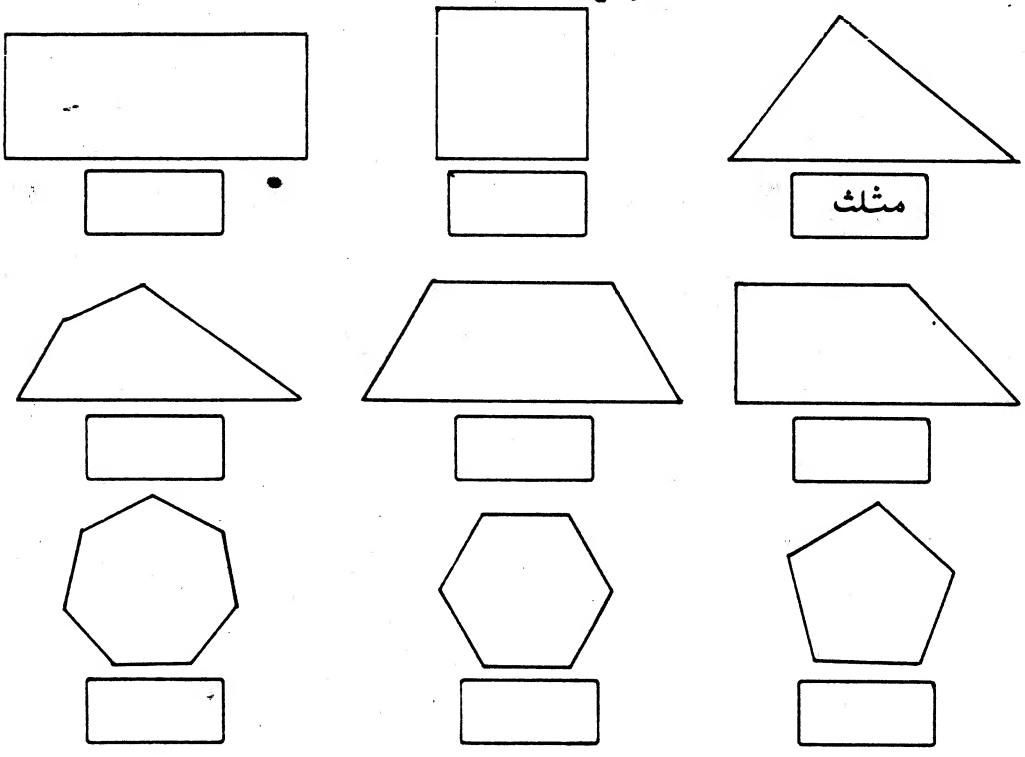
روی دروازه صنف

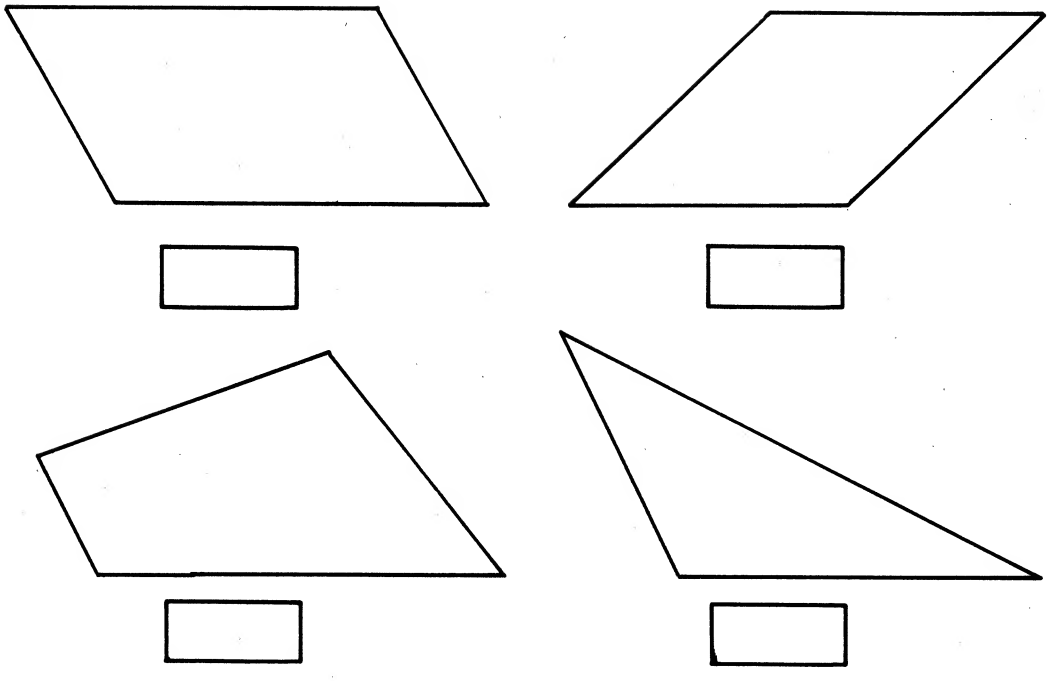
روی کلکین صنف

روی دیوارهای صنف

روی تختهٔ سیاه

●●● به شکلهای مثلث ، مربع وکثیرالاضلاعها ببینید ونامهای آنها را درخانه های خالی پایین آنها بنویسید :





●●●● به شکلهای صفحهٔ گذشته و بالا ببینید . اضلاع هر شکل را حساب و خانه های خالی را پرکنید :

مثلث به [سه] قطعه خط احاطه شده است .

اگر یک شکل به [چهار] قطعه خط احاطه شده باشد [ ] ، [ ] ، [ ] ، [ ] ، [ ] ، [ ] نامیده میشوند .

اگر یک شکل به [پنج] قطعه خط احاطه شده باشد [ ] نامیده میشود.

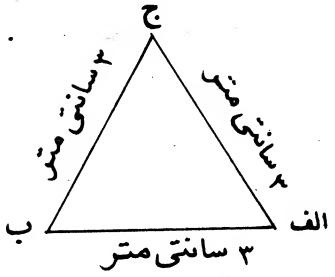
اگر یک شکل به [شش] قطعه خط احاطه شده باشد [ ] نامیده میشود .

اگر یک شکل به [هفت] قطعه خط احاطه شده [ ] نامیده میشود .

## اقسام مثلث:

مثلث از روی اضلاع بر سه قسم است.

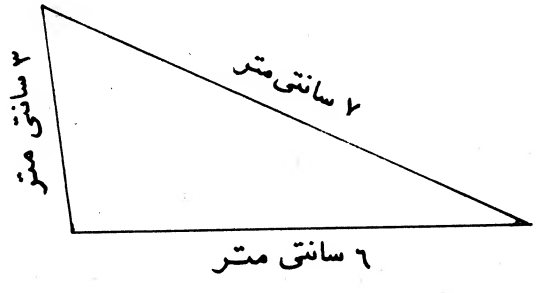
● ۳ چوبک گوگرد که هرکدام آن ۳ سانتی متر طول داشته باشد. قسمی آنها را وصل کنید که شکل پایین را بسازد.




**این شکل را مثلث متساوی الاضلاع میگویند.**

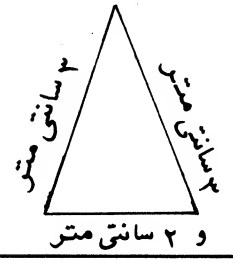
هر سه ضلع مثلث متساوی الاضلاع با یکدیگر مساوی میباشند.

●● اگر سه تونه چوب که طولهای مختلف ۳، ۶ و ۸ سانتی متر داشته باشد قسمی با یکدیگر وصل شوند که مثلث پایین را بسازد.




**به مثلثی که طول هر سه ضلع آن مساوی نباشند مثلث مختلف الاضلاع میگویند.**

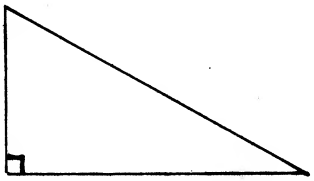
●●● اگر دو تخته چوب که هرکدام آنها سه سه سانتی متر باشد یک تختهٔ دیگرکه ۲ سانتی متر طول داشته باشد ، قسمی بایکدیگر وصل شود که مثلث پایین را بسازند .



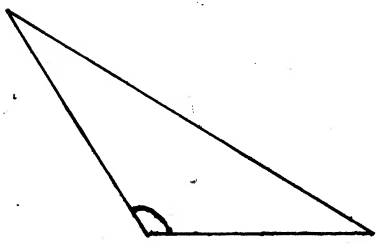

مثلثی را که دو ضلع آن با یکدیگر مساوی باشند متساوی الساقین میگویند .

مثلث از روی زوایا برسه قسم است :

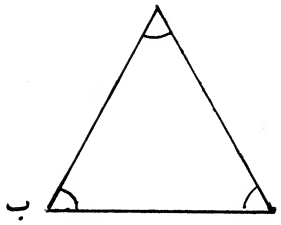
● اگر یک زاویهٔ مثلث قایمه ودو زاویهٔ آن حاده باشد، به نام مثلث قایم الزاویه یاد میشود .



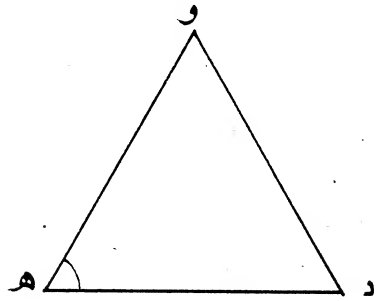
●● اگر یک زاویهٔ مثلث کلانتراز زاویهٔ قایمه ( منفرجه ) و دو زاویهٔ دیگرآن حاده باشد به نام مثلث منفرج الزاویه یاد میشود .

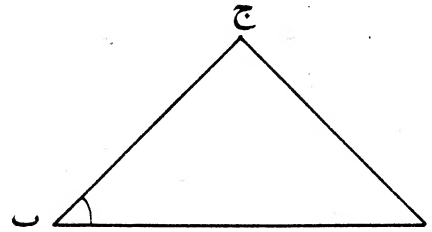


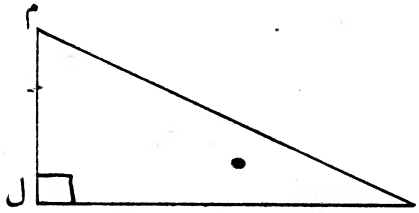
اگر هر سه زاویهٔ یک مثلث حاده باشد .
به نام مثلث حاده الزاویه یاد میشود .

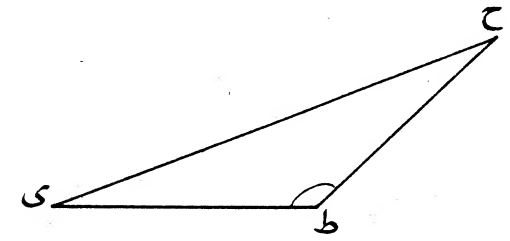


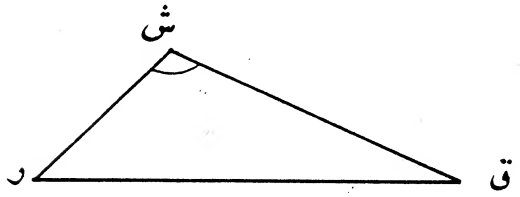

●●● در شکلهای پایین نام هر مثلث را در خانهٔ خالی مربوط آن بنویسید :

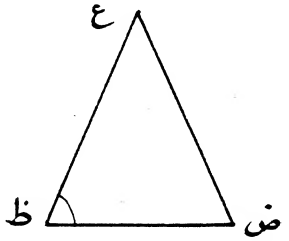


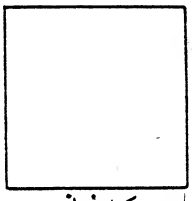



## مربع و مستطیل :

● اگر سطح یک قطعه زمین ، کاغذ و یا چوب توسط چهار قطعه خط مساوی و دو به دو موازی احاطه شده و هرچهار زاویهٔ آن قایمه باشد ، زمین ، کاغذ و چوب مربع شکل نامیده میشوند . مانند شکلهای پایین :

چوب

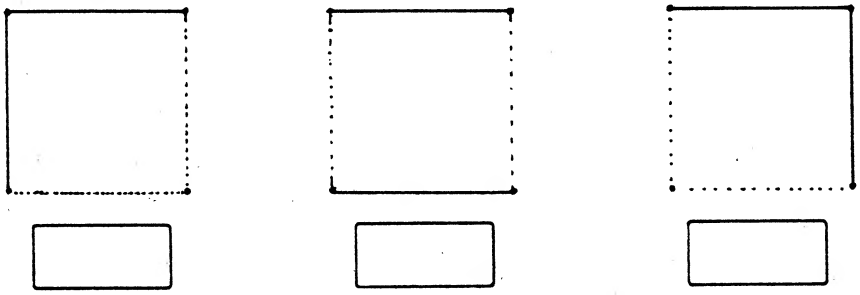


کاغذ

زمین

چهار ضلعی که هرچهار ضلع آن با هم مساوی وهرچهار زاویهٔ آن قایمه باشند مربع نامیده میشود .

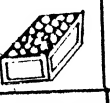
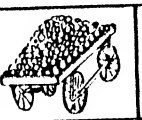
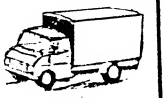
●● نقطه های پایین را به کمک خطکش با یکدیگر وصل کنید و نامهای شکلهای حاصل شده را درخانه های خالی بنویسید :



●●● به پشتی و صفحات کتابهای خود توجه کنید ، چند ضلع دارند ؟ آیا تمام ضلعهای آنها با یکدیگر مساوی استند یا نی ؟ چند زاویه دارند ؟

## قیمتهای مقامی عددها تا صد ملیون :

● رقمهای جدول پایین را با شکلهای مربوط مقایسه کنید :

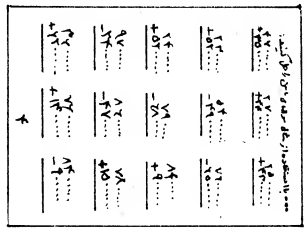
| | |  |  |  | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| یک سیب | یک پاکت سیب | یک کارتن سیب | یک کراچی دستی سیب | یک لاری سیب | یک تیلر سیب | یک طیاره سیب | یک ریل سیب | یک کشتی سیب |
| یکها | دهها | صدها | هزارها | ده هزارها | صد هزارها | ملیونها | ده ملیونها | صد ملیونها |
| ۱ ↓ ۱ | ۱ ↓ ۱۰ | ۱ ↓ ۱۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰۰۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰۰۰۰۰ | ۱ ↓ ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ |

تعداد تمام سیب ها ۱۱۱ ملیون ۱۱۱ هزار و ۱۱۱ دانه میشود .

دراین مثال :

۱ در یکها معنی یک سیب را دارد ؛ ۱ در دهها معنی یک پاکت را دارد که درآن ۱۰ دانه سیب است؛ ۱ در صد ها معنی یک کارتن را دارد که درآن ۱۰۰ دانه سیب است ؛ ۱ در هزارها معنی یک کراچی دستی سیب را دارد که درآن ۱۰۰۰ دانه سیب است ؛ ۱ در ده هزارها معنی یک موتر سیب را دارد که درآن ده هزار دانه سیب است. به همین قسم ۱ درصد ملیونها معنی ۱ کشتی سیب را دارد که درآن صد ملیون دانه سیب موجود است .

هر زاویهٔ آن چی نام دارد؟ اضلاع آنها را به کمک خطکش اندازه کنید و جواب بگویید:



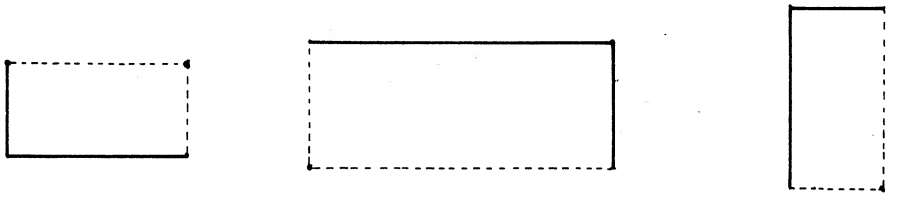

۲۴ سانتی متر

۱۸ سانتی متر

پشتی و ورقهای کتاب چهار ضلع دارند. طول پشتی یک ورق کتاب تان ۲۴ سانتی متر و عرض آنها ۱۸ سانتی متر است. هر چهار زاویهٔ آنها با یکدیگر مساوی وقایمه استند.

چهار ضلعی که اضلاع مقابل آن با یکدیگر مساوی و موازی وهرچهار زاویهٔ آن قایمه باشد، مستطیل نامیده میشود. مانند شکلهای بالا.

●●●● خطهای نقطه یی شکلهای پایین را به کمک خطکش رسم و مستطیلها را تکمیل کنید:



با استفاده از مثال خانه های خالی پایین را پرکنید:

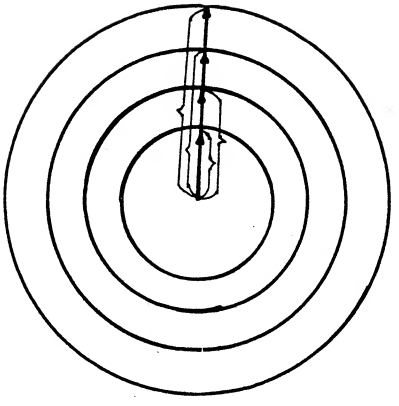
چهار ضلع و چهار زاویهٔ مربع با یکدیگر مساوی استند.

طول و عرض مربع با یکدیگر ☐ استند.

طول و عرض مستطیل با یکدیگر ☐ استند.

## دایره :

● به شکلهای پایین توجه کنید :



شکل (۱)

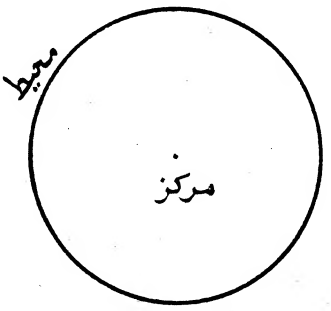
دهقان به کمک جغل کردن توسط گاوها خرمن گندم را میده میکند. به خطوط رفتار گاوها ببینید. رفتار گاوها از کدام خطها ساخته شده اند. (خطهای منحنی) پایهٔ که در زمین کوبیده شده، حصهٔ مرکزی حرکت گاوها است.

شکل منحنی بسته یی که تمام نقاط آن با یک نقطهٔ ثابت (مرکز) فاصله های مساوی داشته باشند، دایره نامیده میشود.

در شکل (۱) از حرکت یک دور پورهٔ ۴ گاو چهار دایرهٔ مختلف تشکیل شده است، که یک نقطه وسطی واحد دارند و گاوها به اطراف آن دور می خورند.

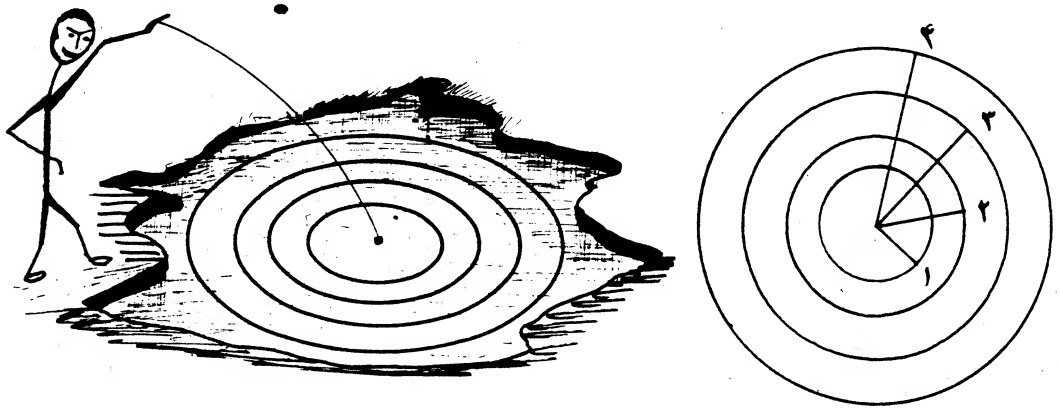
به چوب وسطی خرمن (نقطهٔ مرکزی) چی میگویند ؟ (مرکز دایره)

به منحنی بستهٔ که تمام نقاط آن با یک نقطهٔ ثابت (مرکز) به یک فاصله قرار دارند محیط دایره میگویند.



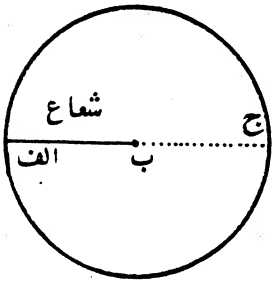

به خط رفتار منحنی گاوها محیط دایره میگویند.

● اگر در حوض آب یک سنگ خورد انداخته شود، چند حلقه (دایره) که یک مرکز دارند ساخته میشود. در شکل چند حلقه (دایره) معلوم میشود؟ (۴) آیا وسعت تمام دایره ها با یکدیگر مساوی استند؟ (نه) دایره های متذکره چند مرکز دارند؟ (یک)




اگر به شکل توجه کنیم دایره (۱) از (۲)، (۲) از (۳) و (۳) از (۴) کوچکتر است. به آنها دایره های متحدالمرکز میگویند.

دوایر متحدالمرکز به دایره های گفته میشود که یک مرکز و محیطهای خورد و کلان جداگانه داشته باشند .

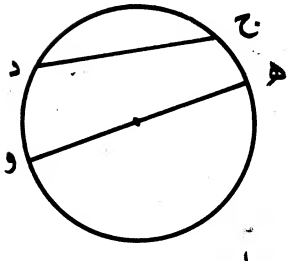



فاصله های بین محیط ومرکز دایره های ۱ ، ۲ ، ۳ و ۴ را جداجدا اندازه و با یکدیگر مقایسه کنید که از هم فرق دارند یا نه . میبینیم که این فاصله ها با یکدیگر فرق دارند.

فاصلهٔ بین مرکز و محیط دایره را شعاع دایره میگویند . مانند شعاع ( ا ب )

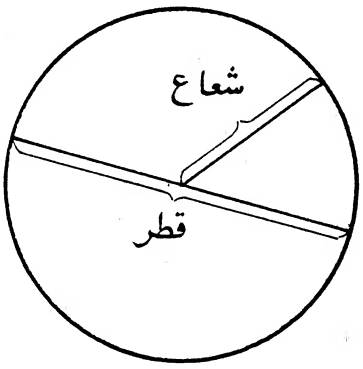
خط مستقیمی که دو نقطهٔ محیط دایره را با یکدیگر وصل کند وتر دایره نامیده میشود . مانند وتر ( ج د )

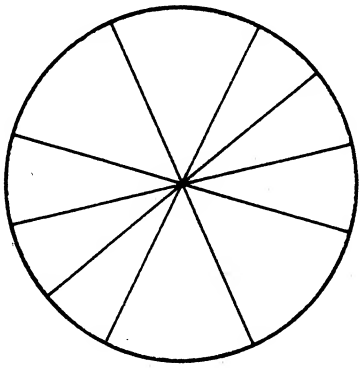
بزرگترین وتر دایره را قطر دایره میگویند . ویا وتری که از مرکز دایره بگذرد و دایره را به دو حصهٔ مساوی تقسیم کند قطر دایره گفته میشود . مانند قطر ( ه و )




نوت : هردایره لایتناهی (بی‌حساب) شعاع ، وتر و قطر دارد .

قطر و شعاع دایره های پایین را جدا جدا اندازه و با یکدیگر مقایسه کنید . خواهید دید که شعاع دایره نصف قطر آن است .



●●● خانه های خالی پایین را پر کنید :

شعاع دایره [نصف] قطر میباشد .

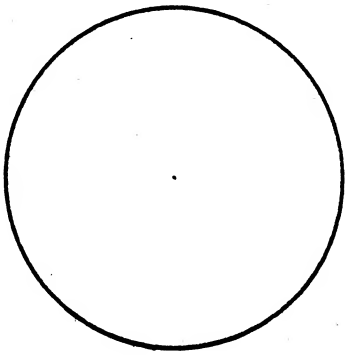
اگر قطر یک دایره ۱۰ سانتی‌متر باشد ، شعاع آن [ ] سانتی‌متر میشود .

در یک دایره [ ] قطرها رسم میشود .

دایره های متحدالمرکز [ ] و [ ] محیطها دارند .

تمام نقاط محیط دایره با مرکز آن فاصله های [ ] دارند.

در دایرهٔ پایین وتر ، قطر و شعاع را رسم کنید .

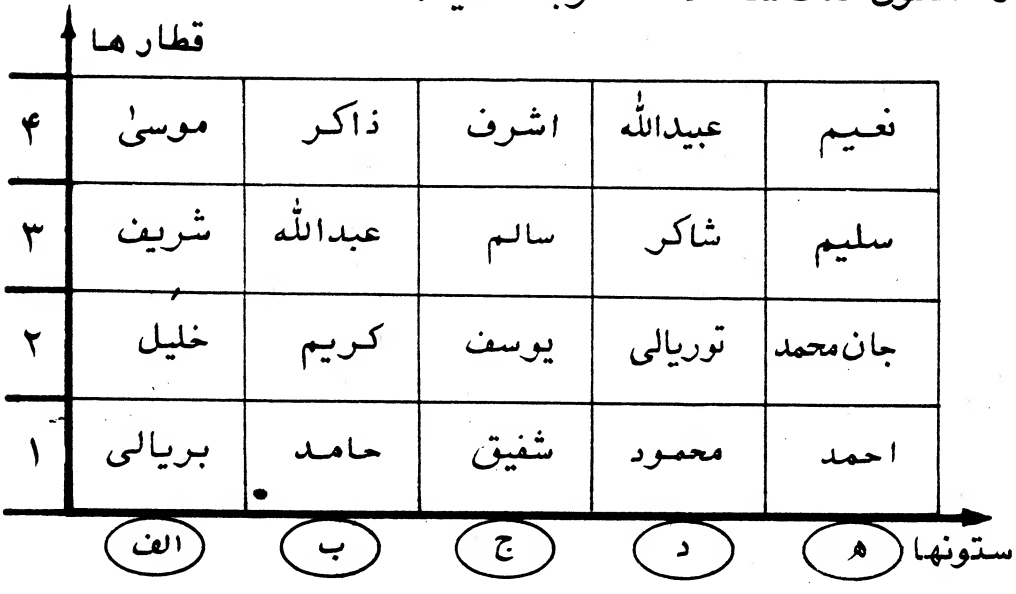


# فصل دهم

## گرافها

### خواندن گرافها :

در شکل پایین، به یک صنف ۲۰ نفری که در چهار قطار و ۵ ستون نشسته اند ، توجه کنید :




قطارها به عددهای ۱ ، ۲ ، ۳ و ۴ نشان داده شده است .

ستونها به حرفهای الف ، ب ، ج و د نشان داده شده است .

● با استفاده از مثال نامهای شاگردان پایین را در قطارها و ستونها پیدا و خانه های خالی را پر کنید .

جای نشستن جان محمّد در ستون ه قطار ۲

| جای جان محمّد ۲ ه | است . |
|---|---|

جای نشستن سالم در ستون ج قطار ۳ یا [جای سالم ۳ ج] است.

در (ب ۱) کی نشسته است ؟ [ ]

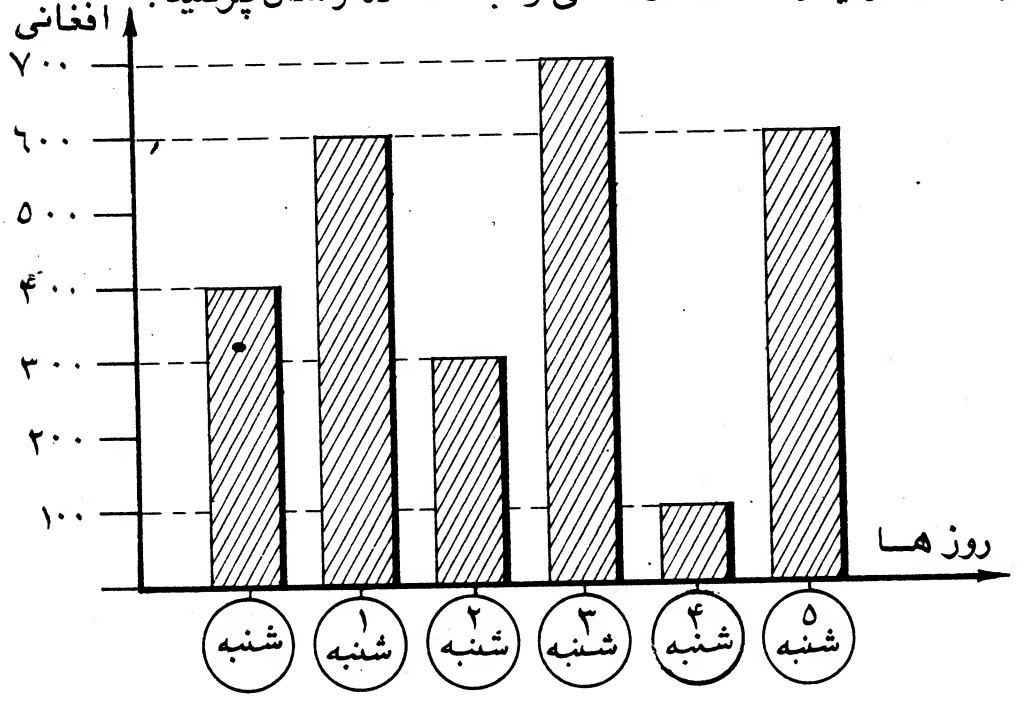
در (د ۴) کی نشسته است ؟ [ ]

عبدالله در کجا نشسته است ؟ [ ]

احمد در کجا نشسته است ؟ [ ]

شاکر در کجا نشسته است ؟ [ ]

●● گراف پایین پول مصرف شدهٔ بریالی را در یک هفته نشان میدهد بخوانید و خانه های خالی را با استفاده از مثال پر کنید :




روز شنبه بریالی چند افغانی را مصرف کرده است ؟ [۴۰۰ افغانی]

بریالی روز [ ] پول کم مصرف کرده است .

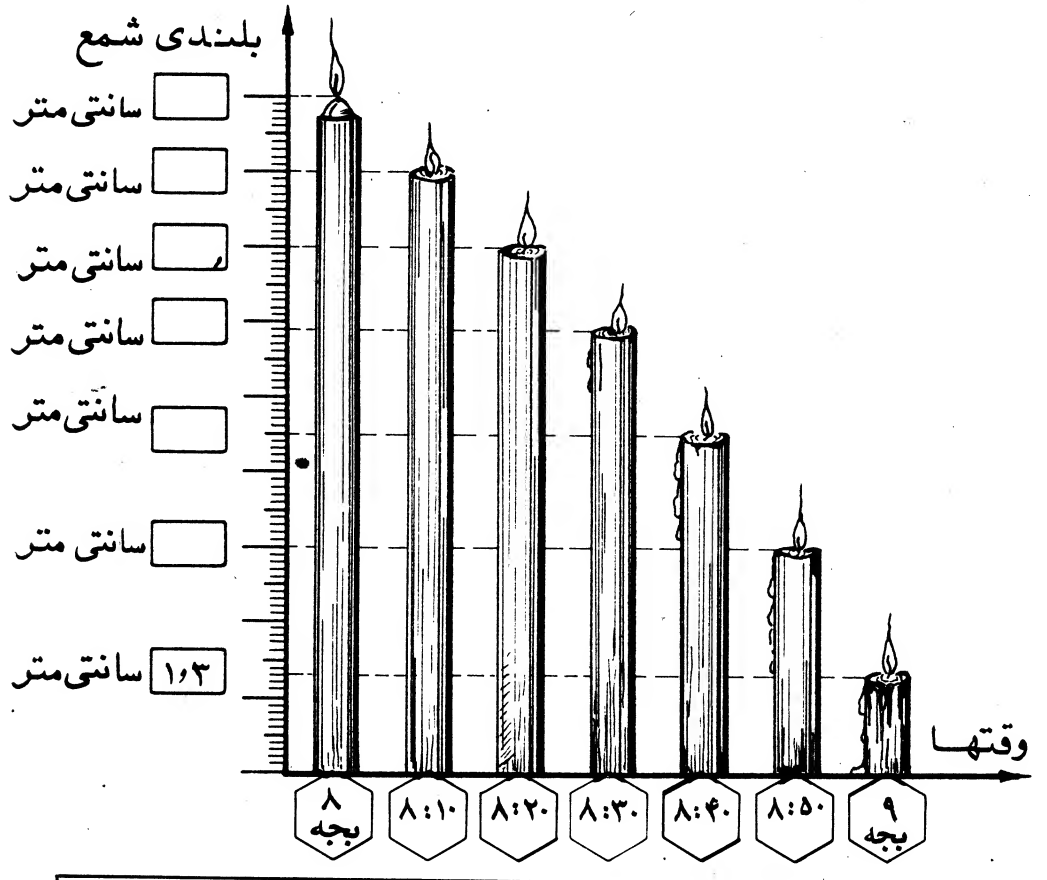
بریالی در روز های [ ] و [ ] ۶۰۰ افغانی مصرف کرده است.

بریالی [ ] افغانی را روز سه شنبه نسبت به روز دوشنبه زیاد مصرف کرده است .

تمام مصرف یک هفتهٔ بریالی [ ] افغانی شده است .

مصرف بریالی روز [ ] بسیار زیاد بود.

●●● درگراف پایین بلندی شمع را بعد از روشن شدن دردقیقه های جداگانه مقایسه و درخانه های خالی مربوط آنها بنویسید :




میبینیم هر قدر که وقت روشن شدن شمع زیاد باشد به همان اندازه بلندی شمع کم میشود.

بلندی شمع بعد از روشن شدن ۴۰ دقیقه چقدر است ؟

۴/۵ سانتی متر .

شمع از ۸:۱۰ تا ۸:۵۰ چند سانتی متر سوخته است . [ ]

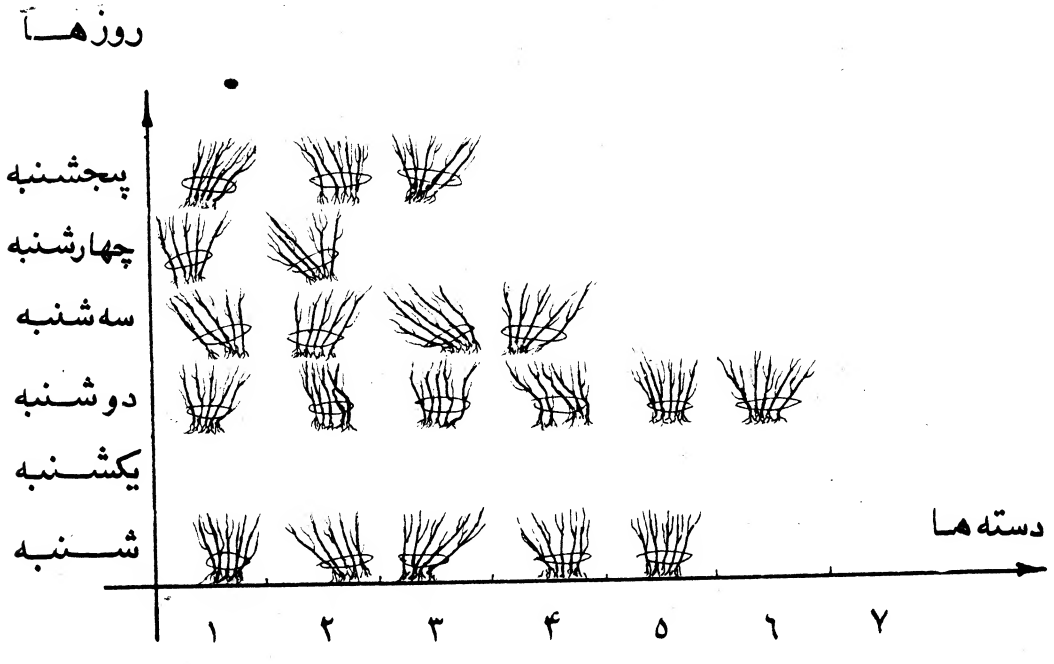
در یک ساعت چقدر شمع سوخته است ؟ [ ]

بعد از روشن شدن درازی شمع زیاد میشود و یا کم ؟ [ ] چرا

با گذشت وقت درازی شمع کم شده است ؟

●●●● در هر دستهٔ گراف پایین پنج ، پنج نهال بسته شده .

عبدالحسیب در روز های هفته آخر حوت به تعداد مختلف دسته های نهالها را غرس کرده است ، تعداد نهالهای غرس شدهٔ هر روز اورا درخانه های خالی مربوط آنها بنویسید .



دوشنبه ← [ ] نهالها

چهارشنبه ← [ ] نهالها

یکشنبه ← [ ] نهالها

شنبه ← [ ] نهالها

سه‌شنبه ← [ ] نهالها

پنجشنبه ← [ ] نهالها

عبدالحسیب در کدام روز زیاد نهال غرس کرده است ؟ [ ]

عبدالحسیب در کدام روز کم نهال غرس کرده است ؟ [ ]

تعداد تمام نهالهای غرس شدهٔ عبدالحسیب چند میشود ؟ [ ]

هر شکلی که دربارهٔ یک موضوع معلومات کوتاه عددی بدهد ، گراف گفته میشود .

● در گراف صفحهٔ ۱۳۰ هر حلقه یک ماه را نشان میدهد . به جدول پایین ببینید و از روی آن ، به تعداد ماههای اوسط عمر بته های مختلف حلقه ها را سیاه کنید .

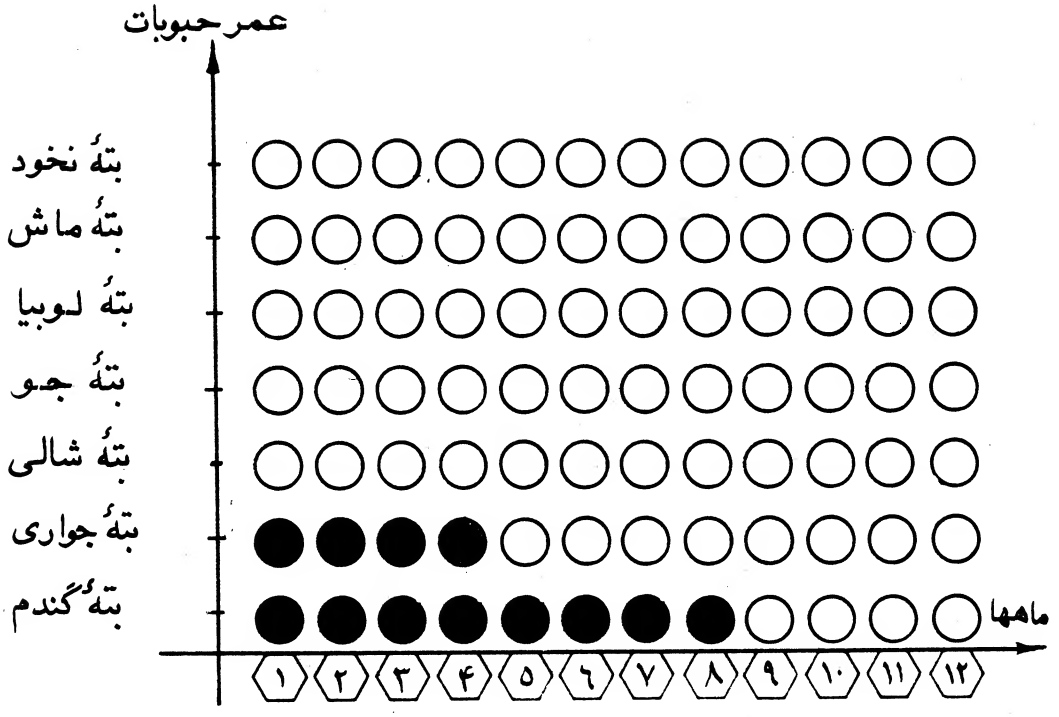
| بته ها | عمر |
|---|---|
| گندم | ۸ ماه |
| جواری | ۴ ماه |
| شالی | ۵ ماه |
| جو | ۴ ماه |
| لوبیا | ۳ ماه |
| ماش | ۴ ماه |
| نخود | ۶ ماه |

## کارکردن با قیمتهای مقامی عددها تا صد ملیون :

● یک سوداگر برای دفتر خود بعضی چیزها را خریداری کرد . دکاندار قیمت چیزها را به ترتیب نوشت و قیمتهای مجموعی آن را این قسم پیدا کرد :

| | یکها | دهها | صدها | هزارها | ده هزارها | صد هزارها | ملیونها | ده ملیونها | صد ملیونها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قیمت پنسلتراش | ۵ | | | | | | | | |
| قیمت پنسلپاک | ۰ | ۱ | | | | | | | |
| قیمت پنسل | ۰ | ۰ | ۲ | | | | | | |
| قیمت کتابچه | ۰ | ۰ | ۰ | ۳ | | | | | |
| قیمت ماشین حساب | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۴ | | | | |
| قیمت الماری | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۹ | ۰ | | |
| قیمت ماشین تایپ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۶ | | |
| قیمت کمپیوتر | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | + |
| قیمت تمام چیزها | ۵ | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۹ | ۶ | ۸ | |

دکاندار گفت قیمت تمام چیزها ۸۶ ملیون ۹۴۳ هزار و ۲۱۵ افغانی شده است .




●● با استفاده از مثال سوالهای پایین راحل وخانه های خالی را پرکنید :

اوسط عمر حبوبات ذکرشده چند است ؟ [ ۵ ماه ]

اوسط عمر کدام بته زیاد است ؟ [ ]

اوسط عمر کدام بته کم است ؟ [ ]

اوسط عمر گندم و لوبیا را بایکدیگر مقایسه کنید ،کدام یک از آنها عمر زیاد دارد ؟

اوسط عمر بته های جواری ، نخود و شالی چقدر است ؟ [ ]

اوسط عمر کدام بته ها با یکدیگر مساوی است؟ [ ]

و [ ] و [ ]

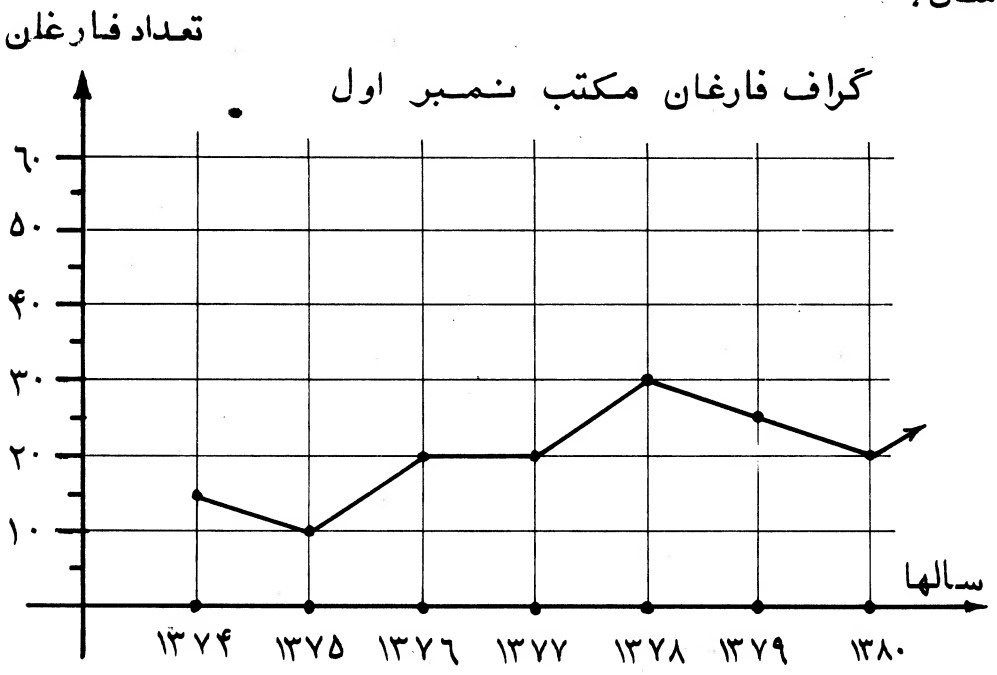
## گرافهای خطی :

● در جدول پایین تعداد فارغان سه مکتب از سال ۱۳۷۴ تا سال ۱۳۸۰ نشان داده شده است .

گراف فارغان مکتب دوم و سوم را با استفاده از گراف فارغان مکتب اول رسم کنید :

| سالها / مکتبها | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مکتب اول | ۱۵ | ۱۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۵ | ۲۰ |
| مکتب دوم | ۲۵ | ۳۰ | ۴۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۳۰ | ۳۵ |
| مکتب سوم | ۵۵ | ۶۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۳۰ | ۲۵ | ۲۰ |

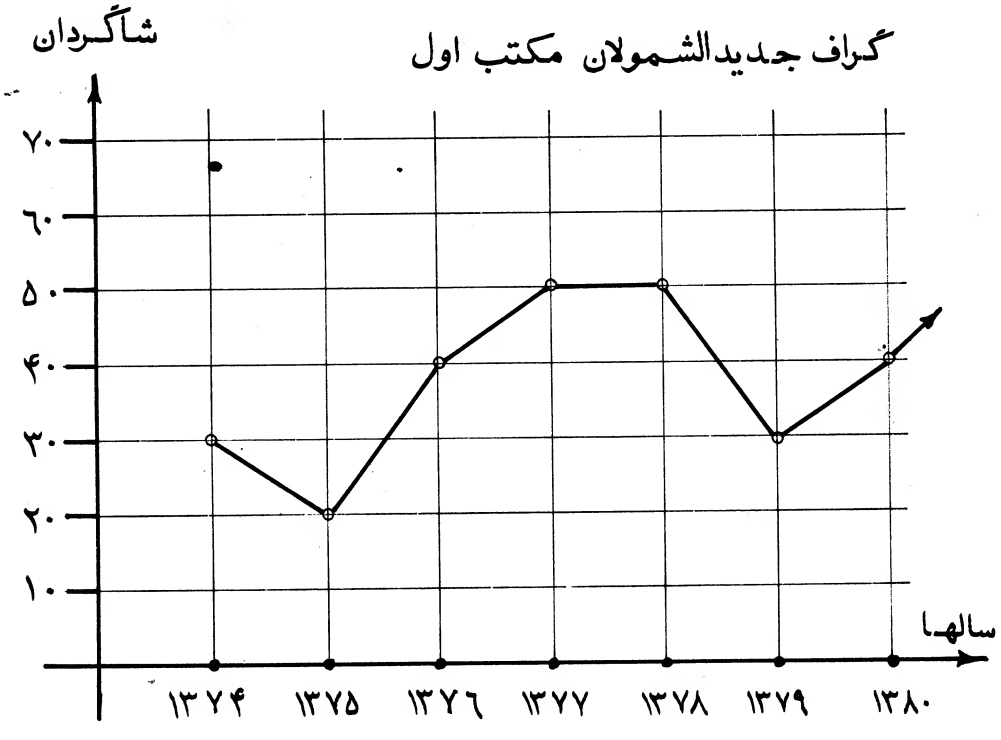
مثال :



●● جدول جدید الشمولان مکتبها در سالهای مختلف :

| سالها / مکتبها | ۱۳۷۴ | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مکتب اول | ۳۰ | ۲۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۵۰ | ۳۰ | ۴۰ |
| مکتب دوم | ۲۰ | ۱۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۳۰ | ۲۰ | ۲۰ |
| مکتب سوم | ۴۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۲۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۶۰ |

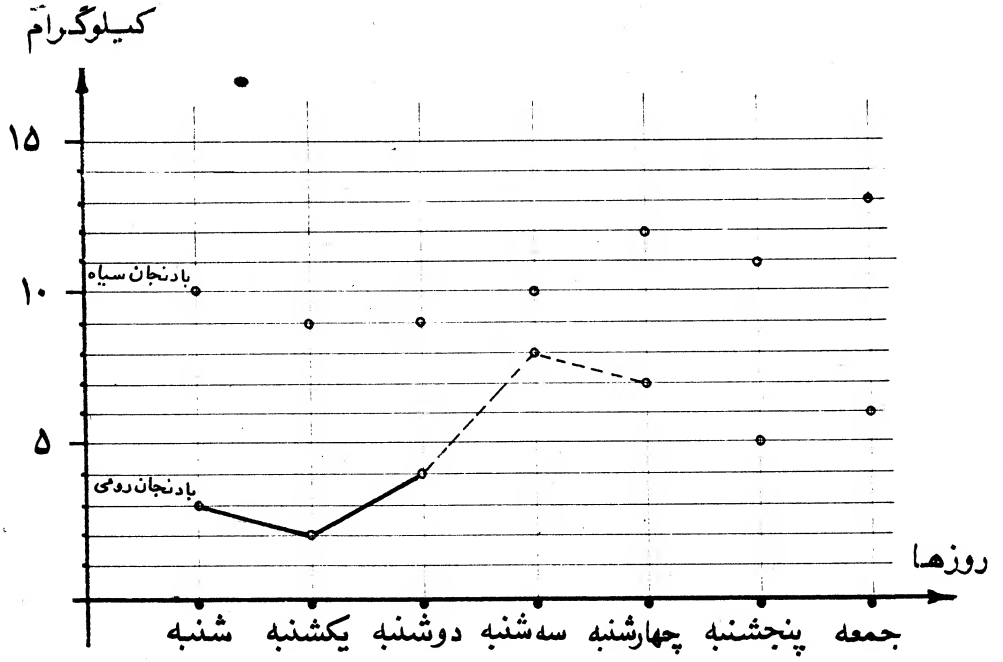
●●● با استفاده از جدول بالا گرافهای جدید الشمولان مکتبهای دوم و سوم را جدا جدا رسم کنید :



●●●● یک دهقان هر روز انواع سبزیها را از کردها جمع میکند و بر دکاندارها میفروشد. سبزیهای فروخته شده یک هفته در جدول پایین نشان داده شده است.

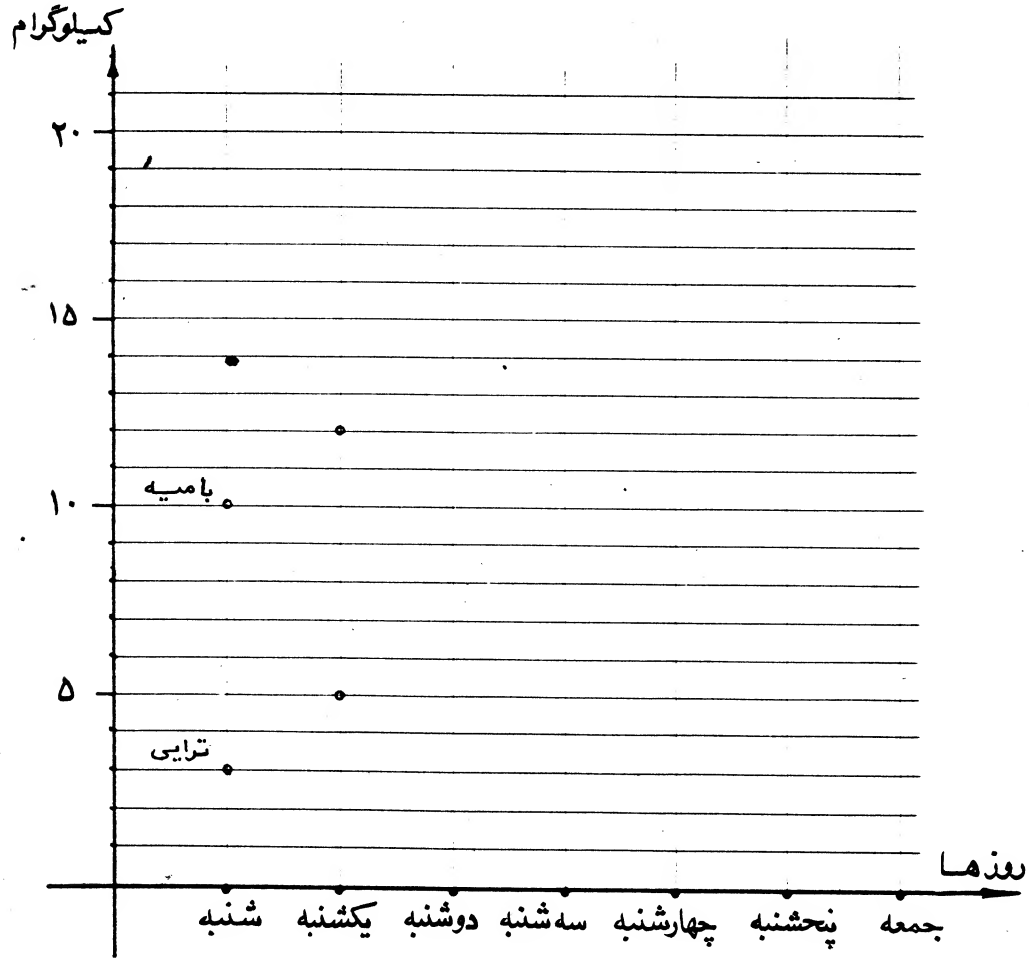
از روی جدول پایین گراف بادنجان رومی و بادنجان سیاه فروخته شده به کمک نقطه ها نشان داده شده. نقطه های مربوط را با استفاده از مثال با یکدیگر وصل کنید:

| روزها / سبزیها | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بانجان رومی | ۳ کیلوگرام | ۲ کیلوگرام | ۴ کیلوگرام | ۸ کیلوگرام | ۷ کیلوگرام | ۵ کیلوگرام | ۶ کیلوگرام |
| بادنجان سیاه | ۱۰ کیلوگرام | ۹ " | ۹ " | ۱۰ " | ۱۲ " | ۱۱ " | ۱۳ " |



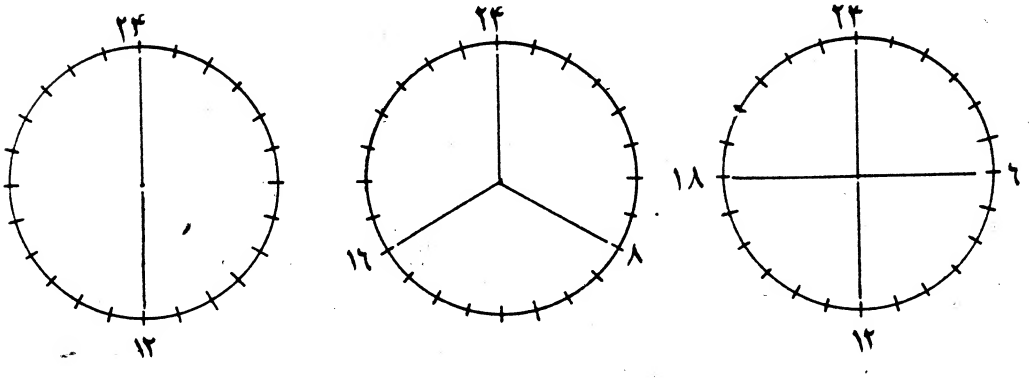
●●●● اندازه های بامیه و ترایی را از جدول پایین در گراف به نقطه ها نشان دهید و بعد از آن نقطه ها را مانند گراف صفحهٔ گذشته با یکدیگر وصل کنید.

| روزها / سبزیها | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه | جمعه |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بامیه | ۱۰ کیلوگرام | ۱۲ کیلوگرام | ۱۴ کیلوگرام | ۱۶ کیلوگرام | ۱۸ کیلوگرام | ۲۰ کیلوگرام | ۲۱ کیلوگرام |
| ترایی | ۳ کیلوگرام | ۵ " | ۷ " | ۶ " | ۹ " | ۱۲ " | ۱۵ " |



## گراف دایروی :

● هر دایرهٔ پایین به ۲۴ حصهٔ مساوی تقسیم شده که یک شبانه روز ( ۲۴ ساعت ) را نشان میدهند . در دایرهٔ اول شش شش ساعت ، در دایرهٔ دوم هشت هشت ساعت و در دایرهٔ سوم دوازده دوازده ساعت جدا شده است .




(۳) • (۲) (۱)

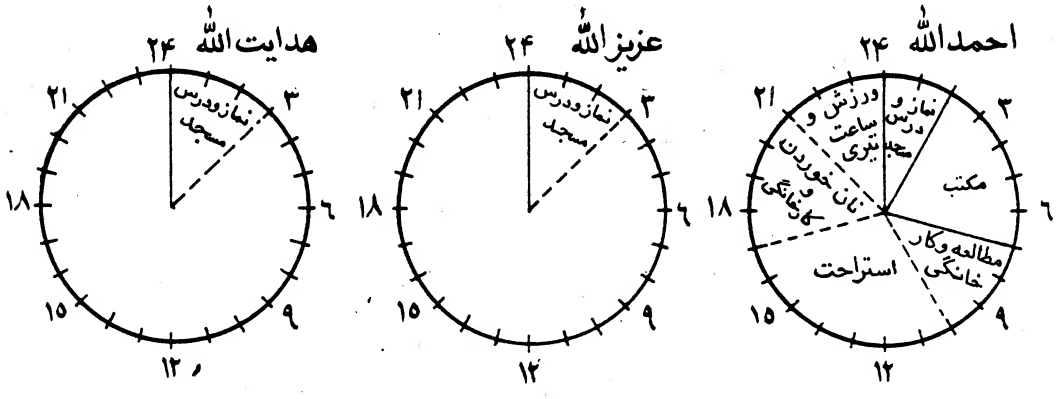
تعداد حصه های دایره ها را درخانه های خالی بنویسید :

دایرهٔ اول ☐ حصه مساوی شده است . دایرهٔ دوم ☐ مساوی شده است . دایرهٔ سوم ☐ حصه مساوی شده است .

●● درجدول بالایی صفحهٔ ۱۳۶ وقتهای کار های احمدالله ، عزیزالله و هدایت الله نشان داده شده است .

وقتهای کارها را با استفاده از مثال در دایره ها نشان دهید .

| نامها | نماز و درس مسجد | مکتب | مطالعه و کار خانگی | استراحت | نان خوردن و کار خانه | ورزش و ساعت تیری | مجموع ساعتها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| احمدالله | ۲ ساعت | ۵ ساعت | ۳ ساعت | ۷ ساعت | ۴ ساعت | ۳ ساعت | ۲۴ ساعت |
| عزیزالله | ۳ 〃 | ۵ 〃 | ۳ 〃 | ۷ 〃 | ۴ 〃 | ۲ 〃 | ۲۴ 〃 |
| هدایت‌الله | ۳ 〃 | ۵ 〃 | ۳ 〃 | ۷ 〃 | ۴ 〃 | ۳ 〃 | ۲۴ 〃 |



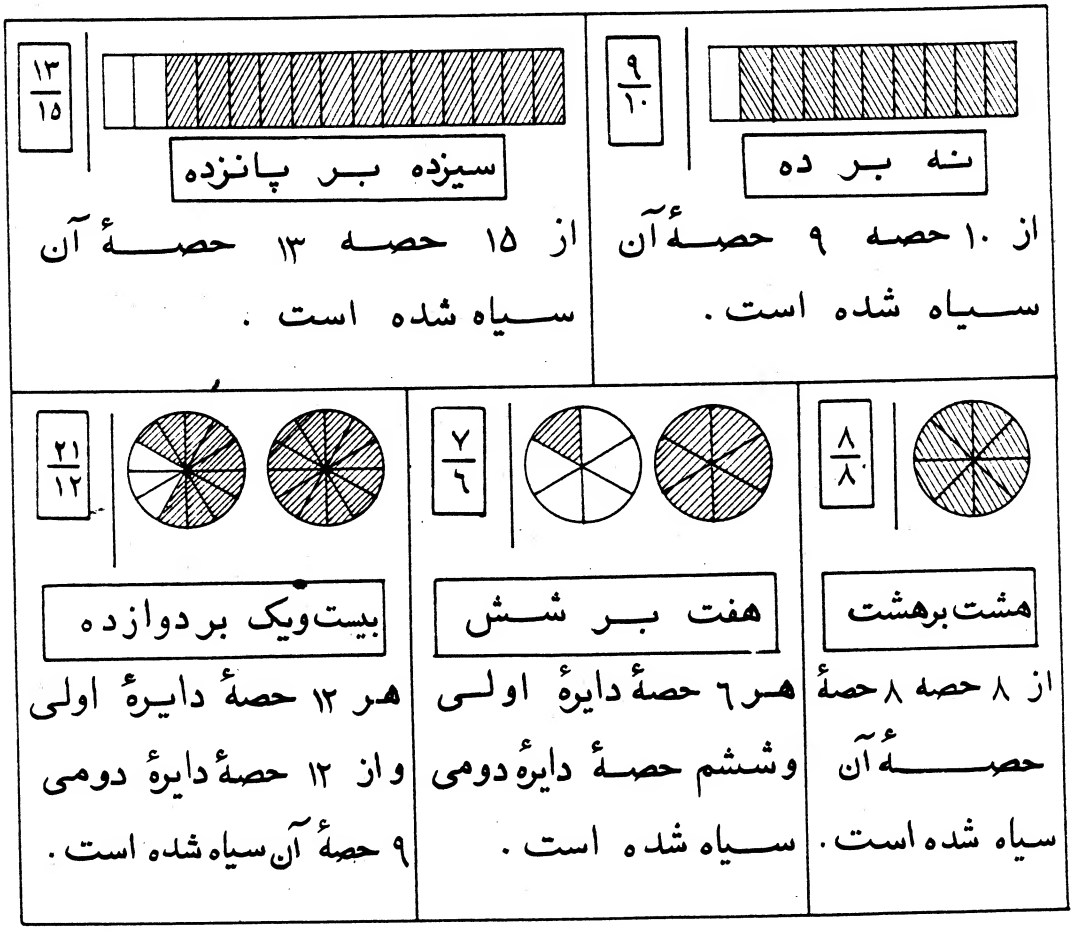

●●● از روی جدول بالا وقتهای کارهای روزانهٔ احمدالله، عزیزالله، وهدایت‌الله را با استفاده از مثال به کسرهای عام پیدا کنید و در خانه های خالی بنویسید.

| نامها | نماز و درس مسجد | در مکتب | مطالعه و کار خانگی | استراحت | نان خوردن و کار | ورزش و ساعت تیری | مجموع ساعتها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| احمدالله | $\frac{۲}{۲۴}$ | $\frac{۵}{۲۴}$ | $\frac{۳}{۲۴}$ | $\frac{۷}{۲۴}$ | $\frac{۴}{۲۴}$ | $\frac{۳}{۲۴}$ | $\frac{۲۴}{۲۴} = ۱$ شبانه روز |
| عزیزالله | | | $\frac{۳}{۲۴}$ | | | | |
| هدایت‌الله | $\frac{۳}{۲۴}$ | | | | | | |

# فصل یازدهم

## کسر عام

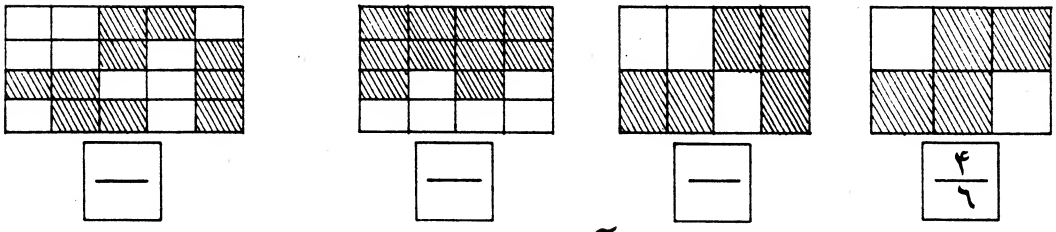
● در چوکاتهای پایین کسرهای حروفی را بخوانید، کسرها را با شکلها و شکلها را با کسرهای مربوط آنها مقایسه کنید :


۹/۱۰
نه بر ده
از ۱۰ حصه ۹ حصهٔ آن سیاه شده است.
۱۳/۱۵
سیزده بر پانزده
از ۱۵ حصه ۱۳ حصهٔ آن سیاه شده است.
۸/۸
هشت برهشت
از ۸ حصه ۸ حصهٔ حصهٔ آن سیاه شده است.
۷/۶
هفت بر شش
هر ۶ حصهٔ دایرهٔ اولی وششم حصهٔ دایرهٔ دومی سیاه شده است.
۲۱/۱۲
بیست‌ویک بردوازده
هر ۱۲ حصهٔ دایرهٔ اولی واز ۱۲ حصهٔ دایرهٔ دومی ۹ حصهٔ آن سیاه شده است.

●● در مثالهای بالا دو قسم کسرها را میبینید :

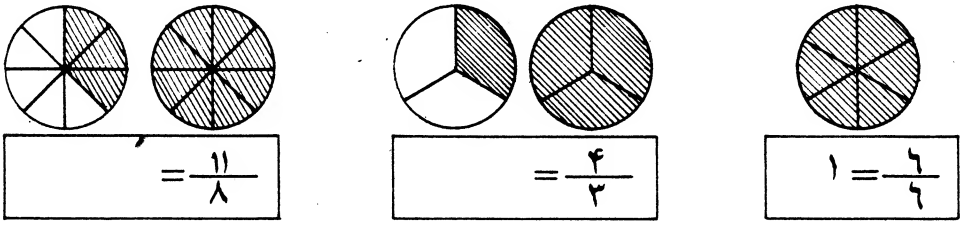
۱- کسرهای که صورتهای آنها از مخرجهایشان کوچکتر باشند کسرهای واقعی استند، مثل : $\frac{۹}{۱۰}$ ، $\frac{۱۳}{۱۵}$

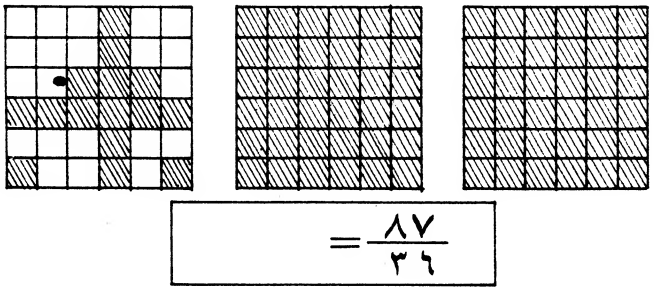
با استفاده از مثال کسرهای شکلهای پایین را بنویسید :



۲- کسرهای که صورتهای آنها با مخرجهایشان مساوی باشند ویا صورتهای آنها از مخرجهایشان کلانتر باشند کسرهای غیرواقعی استند. مثل :
$\frac{۸}{۸}$ ، $\frac{۲۵}{۱۶}$ و $\frac{۷}{۶}$ .

●●● با استفاده از مثال کسرهای شکلهای پایین را به عددها بنویسید :





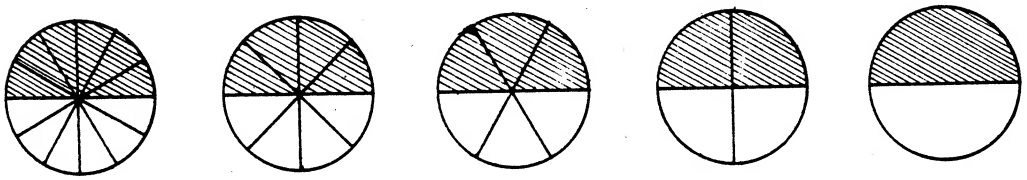
●●●● با استفاده از مثال، دور کسرهای واقعی پایین را حلقه بکشید :

$\frac{۲۱}{۴۵}$ $\frac{۹۳}{۹۴}$ $\frac{۱۲۴}{۳۱۷}$ $\frac{۷۲۵}{۶۴۵}$ $\frac{۴۱۵}{۸۹۳}$ $\frac{۲۷۱}{۱۴۵}$

$\frac{۵۶۳}{۵۶۴}$ $\frac{۶۷۸}{۶۷۵}$ $\frac{۸۴۸}{۴۴۹}$ $\frac{۳۷۳}{۲۲۱}$ $\frac{۴۴۴}{۴۴۵}$ $\frac{۳۲۴}{۳۲۴}$

## کسرهای معادل :

● کسرها و شکلهای پایین را با یکدیگر مقایسه کنید ، بگویید که بخشهای سیاه شدهٔ شکلها و کسرهای عددی باهم چی فرق دارند ؟



$\frac{۱}{۲}$ $\frac{۲}{۴}$ $\frac{۳}{۶}$ $\frac{۴}{۸}$ $\frac{۶}{۱۲}$

میبینید اگر چه کسرهای عددی ظاهراً بایکدیگر فرق دارند ، مگر حصه های مساوی شکلها سیاه شده است .

صورت و مخرج کسر $\frac{۱}{۲}$ را با عین عددهای ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ وغیره عددها جدا جدا ضرب کنید و ببینید که کدام کسرها به دست می آیند .

$$\frac{۱}{۲} = \frac{۱ \times ۱}{۱ \times ۲} = \frac{۱}{۲} \qquad \frac{۲}{۴} = \frac{۲ \times ۱}{۲ \times ۲} = \frac{۱}{۲}$$

$$\frac{۳}{۶} = \frac{۳ \times ۱}{۳ \times ۲} = \frac{۱}{۲} \qquad \frac{۴}{۸} = \frac{۴ \times ۱}{۴ \times ۲} = \frac{۱}{۲}$$

میبینید که کسرهای $\frac{۲}{۴}$ ، $\frac{۳}{۶}$ ، $\frac{۴}{۸}$ ، $\frac{۵}{۱۰}$ و $\frac{۶}{۱۲}$ با کسر $\frac{۱}{۲}$ مساوی است .

به این کسرها کسرهای معادل $\frac{۱}{۲}$ میگویند.

●● رقمهای عددهـــای پایین را درخـــانه هـــای خـــالی جـدولهـای پایین بنویسـید :

| طبقهٔ سوم طبقهٔ ملیونها | | | طبقهٔ دوم طبقهٔ هـزارها | | | طبقهٔ اول طبقهٔ یکها | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| صد ملیونها | ده ملیونها | ملیونها | صد هزارها | ده هزارها | هـزارها | صد هـا | دهـا | یکها | |
| | ۳ | ۵ | ۶ | ۹ | ۴ | ۱ | ۰ | ۷ | ۳۵ ۶۹۴ ۱۰۷ |
| | | | | | | | | | ۲۴۳ ۴۱۶ ۵۳۹ |
| | | | | | | | | | ۴۵۲ ۹۷۲ ۱۰۹ |
| | | | | | | | | | ۸۷۱ ۶۱۲ ۱۴۵ |
| | | | | | | | | | ۹۸۳ ۲۴۱ ۵۲۷ |

به یکها ، دهها و صدها طبقهٔ یکها ( طبقهٔ اول ) ؛ به هـزارهـــا ، ده هزارهـا و صد هزارها طبقهٔ هـزارهـا ( طبقهٔ دوم ) وبه ملیونهـا، ده ملیونها و صد ملیونها طبقهٔ ملیونها ( طبقهٔ سوم ) گفته میشود .

سوال : عدد ۷۵۶۳۲۱۱۲ را بخوانید .

حـــل : اول عدد ذکر شده را از راست به چپ به طبقه های سه رقـمی به کمک علامهٔ ( ، ) این قسم جدا کنید :

۷۵ ، ۶۳۲ ، ۱۱۲ بعد آن را این قسم بخوانید ؛ هفتاد و پنج ملیـون ششصد و سی ودو هـــزار و یکصدو دوازده .

به همین قسم ، صورت و مخرج یک کسر را بدون صفر بر عین عدد تقسیم کنید و حاصل تقسیم آنها را با یکدیگر مقایسه کنید ، مثلاً :

صورت و مخرج کسر $\frac{۲}{۴}$ را بر ۲ و صورت و مخرج کسر $\frac{۳}{۶}$ را بر ۳ تقسیم و نتیجهٔ آنها را با یکدیگر مقایسه کنید :

$$\frac{۲}{۴} = \frac{۲ \div ۲}{۴ \div ۲} = \frac{۱}{۲} \quad \text{و} \quad \frac{۳}{۶} = \frac{۳ \div ۳}{۶ \div ۳} = \frac{۱}{۲}$$

میبینید که $\frac{۳}{۶} = \frac{۲}{۴} = \frac{۱}{۲}$ میشود .

پس کسرهای $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۴}$ و $\frac{۳}{۶}$ با یکدیگر معادل استند .

> اگر صورت و مخرج یک کسر غیر از صفر با عین عدد ضرب و یا بر عین عدد تقسیم شود ، کسرهای معادل آن به دست می آید .

مثال : کسرهای معادل کسر $\frac{۳}{۴}$ را پیدا کنید :

حل : $\frac{۲}{۴} = \frac{۲ \times ۳}{۴ \times ۲} = \frac{۶}{۸} \quad \frac{۳}{۴} = \frac{۳ \times ۳}{۴ \times ۳} = \frac{۹}{۱۲}$

$$\frac{۳}{۴} = \frac{۳ \times ۴}{۴ \times ۴} = \frac{۱۲}{۱۶} \quad \frac{۳}{۴} = \frac{۳ \times ۵}{۴ \times ۵} = \frac{۱۵}{۲۰}$$

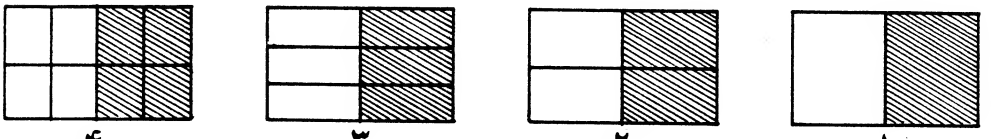
ست کسرهای معادل $\frac{۳}{۴}$ : $\{\frac{۳}{۴} ، \frac{۶}{۸} ، \frac{۹}{۱۲} ، \frac{۱۲}{۱۶} ، \frac{۱۵}{۲۰} ، \ldots\}$

●● با استفاده ازمثال بالا ست کسرهای معادل کسرهای پایین را پیدا کنید :

$\frac{۵}{۶}$ ؛ $\frac{۷}{۸}$ ؛ $\frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۳}{۸}$ ؛ $\frac{۱۱}{۱۲}$ ؛ $\frac{۴}{۵}$ ؛ $\frac{۷}{۱۱}$ ؛ $\frac{۲}{۵}$ ، $\frac{۴}{۹}$

## اختصار (ساده) کردن کسرها :

● حصه های سیاه شده وکسرهای شکلهای پایین را ببینید ؛ یکی بادیگر چی ارتباط دارند ؟ حصه های سیاه شده با حصه های سفید چی فرق دارند ؟ کدام عمل برآن اجرا شده است.



$\frac{۱}{۲}$ $\frac{۲}{۴}$ $\frac{۳}{۶}$ $\frac{۴}{۸}$

مَیبینید که وسعت حصه های سیاه شده و سفید شکلها با یکدیگر مساوی استند ،مگرشکل کسرهای آنها با یکدیگر فرق دارند .

صورت و مخرج کسر $\frac{۲}{۴}$ (۲ و ۴) را برقاسم مشترک (۲)؛صورت و مخرج کسر $\frac{۳}{۶}$ (۳ و ۶) را بر قاسم مشترک (۳)، و صورت و مخرج کسر $\frac{۴}{۸}$ (۴ و ۸) را بر قاسم مشترک (۴)، تقسیم و نتیجهٔ آنها را با یکدیگر مقایسه کنید :

$$\frac{۲}{۴} = \frac{۲ \div ۲}{۴ \div ۲} = \frac{۱}{۲} \quad ، \quad \frac{۳}{۶} = \frac{۳ \div ۳}{۶ \div ۳} = \frac{۱}{۲}$$

و $$\frac{۴}{۸} = \frac{۴ \div ۴}{۸ \div ۴} = \frac{۱}{۲}$$

میبینید که $\frac{۲}{۴} = \frac{۳}{۶} = \frac{۴}{۸} = \frac{۱}{۲}$ میشود.

پس $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۴}$ ، $\frac{۳}{۶}$ و $\frac{۴}{۸}$ کسرهای معادل استند.

این عمل تقسیم کردن صورت و مخرج کسرها را بر عدد های مساوی اختصار (ساده) کردن کسرها میگویند.

اگر صورت و مخرج یک کسر را بدون از صفر بر یکعدد معین تقسیم کنیم ، میگوییم کسر را اختصار کردیم .

مثال اول : کسر $\frac{5}{10}$ را اختصار کنید .

حل : $\frac{5}{10} = \frac{5 \div 5}{10 \div 5} = \frac{1}{2}$

مثال دوم : کسر $\frac{6}{8}$ را اختصار کنید :

حل : $\frac{6}{8} = \frac{6 \div 2}{8 \div 2} = \frac{3}{4}$

در مثال اول میبینید که صورت و مخرج کسر اول ($\frac{5}{10}$) بر قاسم مشترک ۵ و ۱۰ (۵) تقسیم شده .

در مثال دوم صورت و مخرج کسر $\frac{6}{8}$ بر قاسم مشترک ۶ و ۸ (۲) تقسیم شده .

●● با استفاده از مثال کسرها را اختصار کنید :

۱- $\frac{6}{9} = \frac{6 \div 3}{9 \div 3} = \frac{2}{3}$

۲- $\frac{9}{12} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۳- $\frac{24}{36} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۴- $\frac{18}{12} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۵- $\frac{12}{20} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۶- $\frac{25}{35} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۷- $\frac{7}{28} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۸- $\frac{32}{64} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۹- $\frac{9}{45} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

۱۰- $\frac{34}{68} = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

## هم‌مخرج ساختن کسرها به کمک کوچکترین مضرب مشترک :

● به هم مخرج ساختن کسرها توجه کنید :

۱- کسرهای $\frac{۵}{۸}$ و $\frac{۷}{۱۲}$ را هم مخرج کنید :

حل: برای اینکه کسرها را به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج کنید ، باید کوچکترین مضرب مشترک مخرجهای کسرها (۸ و ۱۲) را پیدا کنید :

ست مضربهای ۸ : { ۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۰ ، ۴۸ ، ... }

ست مضربهای ۱۲ : { ۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ ، ۴۸ ، ۶۰ ، ... }

ست مضربهای مشترک ۸ و ۱۲ : { ۲۴ ، ۴۸ ، ... }

کوچکترین مضرب مشترک ۸ و ۱۲ را پیدا کنید .

میبینید که کوچکترین مضرب مشترک ۸ و ۱۲ عدد ۲۴ است . به دقت ببینید که کسرهای $\frac{۵}{۸}$ و $\frac{۷}{۱۲}$ چی قسم هم مخرج شده اند .

$$\frac{۵}{۸} = \frac{؟}{۲۴} = \frac{۵ \times ۸ \div ۲۴}{۲۴} = \frac{۵ \times ۳}{۲۴} = \frac{۱۵}{۲۴}$$

$$\frac{۷}{۱۲} = \frac{؟}{۲۴} = \frac{۷ \times ۱۲ \div ۲۴}{۲۴} = \frac{۷ \times ۲}{۲۴} = \frac{۱۴}{۲۴}$$

میبینید که مخرج مشترک (۲۴) بر مخرج کسر تقسیم وحاصل آن باصورت کسر ضرب و نتیجهٔ آن درصورت کسر نوشته شده . به طریقهٔ بالا کسرهای $\frac{۵}{۸}$ و $\frac{۷}{۱۲}$ به شکل کسرهای $\frac{۱۵}{۲۴}$ و $\frac{۱۴}{۲۴}$ هم‌مخرج شده است .

درمثال بالا دوکسر هم مخرج شده است . اگربخواهید که سه کسررا هم مخرج کنید ، با استفاده از مثال بالا این قسم هم مخرج میشوند .

۲ـ کسرهای $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۵}$ و $\frac{۳}{۱۰}$ را هم مخرج کنید :

حل: کوچکترین مضرب مشترک ۲ ، ۵ و ۱۰ را پیدا کنید وبگویید به این کوچکترین مضرب چی میگویند ؟

مضربهای ۲ : { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ ، ... }

مضربهای ۵ : { ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ۳۵ ، ۴۰ ، ... }

مضربهای ۱۰ { ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ ، ۶۰ ، ... }

مضربهای مشترک ۲ ، ۵ و ۱۰ : { ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ... }

میبینید که کوچکترین مضرب مشترک ۲ ، ۵ و ۱۰ عدد ۱۰ است. پس، مخرج مشترک (۱۰) را بر مخرجهای کسرها (۲ ، ۵ و ۱۰) جدا جدا تقسیم و با صورتهای کسرها (۱ ، ۲ و ۳) جدا جدا ضرب کنید. به این قسم کسرهای هم مخرج به دست می‌آید.

$$\frac{۱}{۲} = \frac{؟}{۱۰} = \frac{۱۰ \div ۲ \times ۱}{۱۰} = \frac{۱ \times ۵}{۱۰} = \frac{۵}{۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{؟}{۱۰} = \frac{۱۰ \div ۵ \times ۲}{۱۰} = \frac{۲ \times ۲}{۱۰} = \frac{۴}{۱۰}$$

$$\frac{۳}{۱۰} = \frac{؟}{۱۰} = \frac{۱۰ \div ۱۰ \times ۳}{۱۰} = \frac{۳ \times ۱}{۱۰} = \frac{۳}{۱۰}$$

کسرهای $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۲}{۵}$ و $\frac{۳}{۱۰}$ به قسم بالا به شکل کسرهای $\frac{۵}{۱۰}$ ، $\frac{۴}{۱۰}$ و $\frac{۳}{۱۰}$ هم مخرج شده اند.

●● با استفاده از مثال کسرهای پایین را به‌کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج کنید :

مثال : کسرهای $\frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{10}$ و $\frac{4}{15}$ را هم مخرج کنید :

حل : کوچکترین مضرب مشترک ۵ ، ۱۰ و ۱۵ را پیدا میکنیم .

ست مضربهای ۵ : { ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ... }

ست مضربهای ۱۰ : { ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ ، ... }

ست مضربهای ۱۵ : { ۱۵ ، ۳۰ ، ۴۵ ، ۶۰ ، ۷۵ ، ... } .

کوچکترین مضرب مشترک ۵ ، ۱۰ و ۱۵ عدد ۳۰ است .

$$\frac{1}{5} = \frac{?}{30} = \frac{1 \times 5 \div 30}{30} = \frac{1 \times 6}{30} = \frac{6}{30}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{?}{30} = \frac{3 \times 10 \div 30}{30} = \frac{3 \times 3}{30} = \frac{9}{30}$$

$$\frac{4}{15} = \frac{?}{30} = \frac{4 \times 15 \div 30}{30} = \frac{4 \times 2}{30} = \frac{8}{30}$$

کسرهای $\frac{1}{5}$ ، $\frac{3}{10}$ و $\frac{4}{15}$ به قسم بالا به شکل کسرهای $\frac{6}{30}$ ، $\frac{9}{30}$ و $\frac{8}{30}$ هم مخرج شده اند.

۱- $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{8}$

۲- $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9}$

۳- $\frac{4}{5}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$

۴- $\frac{3}{5}$ ، $\frac{2}{3}$

۵- $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{7}{12}$

۶- $\frac{9}{12}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{15}{18}$

۷- $\frac{7}{8}$ ، $\frac{13}{16}$

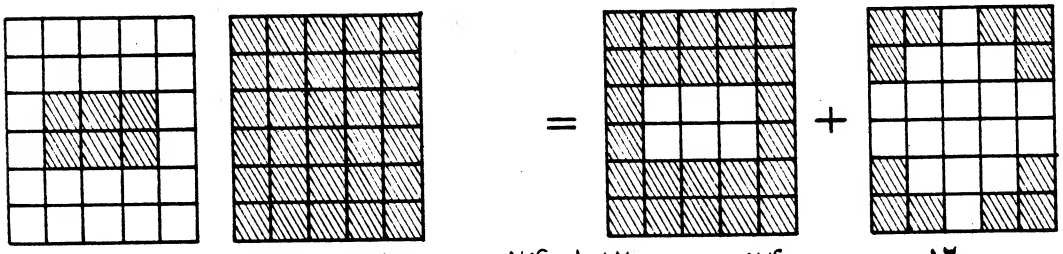
۸- $\frac{9}{12}$ ، $\frac{3}{4}$

۹- $\frac{1}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$

# جمع کسرها

## جمع کسرهای هم مخرج :

● بالای کسرهای پایین کدام عملیه اجرا شده است ؟ به آن توجه کنید :



$$\frac{۱۲}{۳۰} + \frac{۲۴}{۳۰} = \frac{۲۴+۱۲}{۳۰} = \frac{۳۶}{۳۰} = ۱\frac{۶}{۳۰}$$

میبینند که کسرهای هم مخرج با یکدیگر جمع شده است .

کسرهای که مخرجهای مساوی داشته باشند . صورتهای آنها با یکدیگرجمع ، نتیجهٔ آن درصورت نوشته میشود ومخرج آن خودش نوشته میشود.

●● با استفاده از مثال کسرهای پایین را حل کنید :

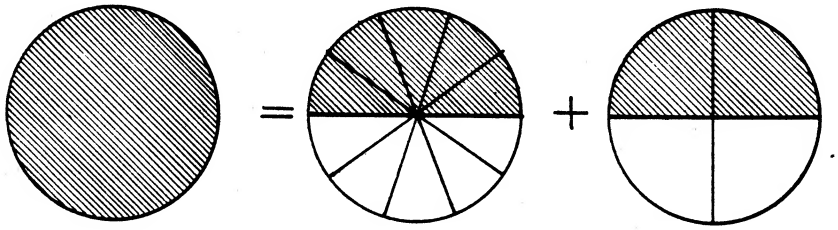
مثال : $\frac{۴}{۹} + \frac{۲}{۹} = ؟$

حل : $\frac{۴}{۹} + \frac{۲}{۹} = \frac{۲+۴}{۹} = \frac{۶}{۹} = \frac{۲}{۳}$

| | | |
|---|---|---|
| $\frac{۵}{۱۳} + \frac{۷}{۱۳} = ؟$ | $\frac{۱۲}{۳۵} + \frac{۱۸}{۳۵} + \frac{۲}{۳۵} = ؟$ | $\frac{۱۷}{۲۳} + \frac{۲}{۲۳} = ؟$ |
| $\frac{۷}{۱۵} + \frac{۴}{۱۵} = ؟$ | $\frac{۶}{۱۷} + \frac{۸}{۱۵} = ؟$ | $\frac{۱۳}{۲۵} + \frac{۱۱}{۲۵} = ؟$ |

## جمع کسرهای که مخرجهای آنها مساوی نباشد :

● به شکلهای پایین توجه کنید و بگویید که کسرهای آنها به کدام طریقه جمع شده است :



$$\frac{?}{} = \frac{5}{10} + \frac{2}{4}$$

کسرهای $\frac{2}{4}$ و $\frac{5}{10}$ را به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج و بعد از آن جمع کنید :

حل : برای هم مخرج ساختن کسرها کوچکترین مضرب مشترک آنها را پیدا و بعد از آن جمع کنید :

ست مضربهای ۴ : { ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ۳۶ ، ... }

ست مضربهای ۱۰ : { ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ ، ۶۰ ، ۷۰ ، ... }

ست مضربهای مشترک ۴ و ۱۰ : { ۲۰ ، ۴۰ ، ... }

کوچکترین مضرب مشترک ۴ و ۱۰ عدد ۲۰ است .

$$\frac{2}{4} + \frac{5}{10} = \frac{?}{20} + \frac{?}{20} = \frac{2\times4\div20}{20} = \frac{5\times10\div20}{20} =$$

$$= \frac{2\times5}{20} + \frac{5\times2}{20} = \frac{10}{20} + \frac{10}{20} = \frac{10+10}{20} = \frac{20}{20} = 1$$

میبینید که بعد از هم مخرج شدن مانند کسرهای هم مخرج جمع شده اند .

۱- مثال : کسرهای $\frac{۵}{۶}$ و $\frac{۹}{۱۲}$ را جمع کنید :

حل :

کوچکترین مضرب مشترک ۶ و ۱۲ را این قسم پیدا کنید :

ست مضربهای ۶ : { ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ۴۲ ، ۴۸ ، ... }

ست مضربهای ۱۲ : { ۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ ، ۴۸ ، ۶۰ ، ۷۲ ، ۸۴ ، ... }

ست مضربهای مشترک ۶ و ۱۲ : { ۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ ، ۴۸ ، ... }

کوچکترین مضرب مشترک ۶ و ۱۲ عدد ۱۲ است .

حالا کسرهای معادل کسرهای $\frac{۵}{۶}$ و $\frac{۹}{۱۲}$ را این قسم پیدا میکنیم که مخرجهای آنها ۱۲ باشد و بعد آن را با یکدیگر جمع میکنیم :

$$\frac{۵}{۶} + \frac{۹}{۱۲} = \frac{؟}{۱۲} + \frac{؟}{۱۲}$$

$$= \frac{۵ \times ۶ \div ۱۲}{۱۲} + \frac{۹ \times ۱۲ \div ۱۲}{۱۲}$$

$$= \frac{۵ \times ۲}{۱۲} + \frac{۹ \times ۱}{۱۲}$$

$$= \frac{۱۰}{۱۲} + \frac{۹}{۱۲}$$

$$= \frac{۹+۱۰}{۱۲}$$

$$= \frac{۱۹}{۱۲} = ۱\frac{۷}{۱۲}$$

۲- مثال : کسرهای $\frac{۳}{۴}$ ؛ $\frac{۵}{۸}$ و $\frac{۱۳}{۲۴}$ را جمع کنید :

حل :

برای هم مخرج ساختن کسرها کوچکترین مضرب مشترک ۴ ، ۸ و ۲۴ را پیدا و بعد از آن کسرها را جمع کنید :

ست مضربهای ۴ : { ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ۳۶ ، ... }

ست مضربهای ۸ : { ۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۰ ، ۴۸ ، ... }

ست مضربهای ۲۴ : { ۲۴ ، ۴۸ ، ۷۲ ، ۹۶ ، ۱۲۰ ، ... }

ست مضربهای مشترک ۴ ، ۸ و ۲۴ : { ۲۴ ، ۴۸ ، ۷۲ ، ... }

کوچکترین مضرب مشترک ۴ ، ۸ و ۲۴ عدد ۲۴ است .

$$\frac{۳}{۴} + \frac{۵}{۸} + \frac{۱۳}{۲۴} = \frac{?}{۲۴} + \frac{?}{۲۴} + \frac{?}{۲۴}$$

$$= \frac{۳ \times ۴ \div ۲۴}{۲۴} + \frac{۵ \times ۸ \div ۲۴}{۲۴} + \frac{۱۳ \times ۲۴ \div ۲۴}{۲۴}$$

$$= \frac{۳ \times ۶}{۲۴} + \frac{۵ \times ۳}{۲۴} + \frac{۱۳ \times ۱}{۲۴}$$

$$= \frac{۱۸}{۲۴} + \frac{۱۵}{۲۴} + \frac{۱۳}{۲۴}$$

$$= \frac{۱۸ + ۱۵ + ۱۳}{۲۴}$$

$$= \frac{۴۶}{۲۴}$$

$$= ۱\frac{۲۲}{۲۴}$$

## سوالهـا را حـل کنید :

۱ـ هر عدد پایین چند طبقه دارد ؟ با استفاده از مثال گذشته به طبقه هـا آنهـا را جدا کنید و بخوانید :

| | |
|---|---|
| ۱۶۲۹۷۶۶۲ | ۹۰۰۴۳ |
| ۱۴۰۰۰۶۳۱ | ۶۴۷۲۲۳۱۵ |
| ۷۷۹۹۸۳۸ | ۲۸۴۵۶۷۶۹ |

۲ـ با استفاده از مثال ، عدد هـای حروفی پایین را به عدد هـای رقـمی بنویسید :

هشتاد و دو ملیون سی و نه هزار و یکصد و هفتاد ( ۸۲ ، ۰۳۹ ، ۱۷۰ )

یک ملیون و سی و سه ؛ چهل و دو هزار پنجصد و پنجا و شش ؛ چهارده ملیون و چهار صد و هفتاد و شش ؛ هشتاد و پنج ملیـون و چهار هـزار .

پنجاه و شش ملیون و هفتاد و چهار هـزار ، نود و نه ملیون و پانزده .

۳ـ با در نظر گرفتن عدد ۶۵۳۹۸۰۷۴ به سوالهـای پایین جواب بگویید و با استفاده از مثال خانه هـای خالی را پر کنید :

| | |
|---|---|
| ـ رقم ۶ چند را نشان میدهد ؟ | شصت ملیـون |
| ـ رقـم ۹ چند را نشان میدهد ؟ | |
| ـ رقم صفر چند را نشان میدهد ؟ | |
| ـ رقم ۴ چند را نشان میدهد ؟ | |
| ـ رقم ۷ چند را نشان میدهد ؟ | |

● با استفاده از مثال کسرهای پایین را در قدم اول به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج وبعد از آن جمع کنید.

۱- $\frac{۱۷}{۱۸} + \frac{۵}{۹} = ?$

۲- $\frac{۹}{۱۶} + \frac{۵}{۸} = ?$

۳- $\frac{۵}{۷} + \frac{۱۳}{۸} = ?$

۴- $\frac{۷}{۱۲} + \frac{۵}{۶} + \frac{۴}{۹} = ?$

۵- $\frac{۴}{۵} + \frac{۱۳}{۱۵} + \frac{۳۸}{۴۵} = ?$

۶- $\frac{۳۵}{۴۸} + \frac{۲۱}{۲۴} + \frac{۱۱}{۱۲} = ?$

۷- $\frac{۴}{۵} + \frac{۷}{۱۰} + \frac{۱۷}{۲۰} = ?$

۸- $\frac{۹}{۱۱} + \frac{۱۳}{۲۲} + \frac{۳۷}{۴۴} = ?$

۹- $\frac{۴}{۵} + \frac{۱}{۲} + \frac{۳}{۴۰} + \frac{۷}{۱۰} = ?$

۱۰- $\frac{۱}{۲} + \frac{۲}{۳} + \frac{۳}{۴} + \frac{۵}{۶} = ?$

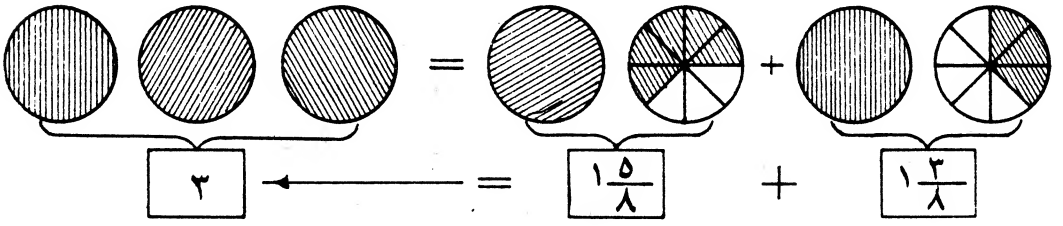
۱۱- $\frac{۳}{۴} + \frac{۵}{۶} + \frac{۷}{۸} + \frac{۱}{۲} = ?$

۱۲- $\frac{۱۵}{۱۶} + \frac{۳۷}{۳۲} + \frac{۵۷}{۶۴} + \frac{۱}{۸} = ?$

۱۳- $\frac{۴}{۵} + \frac{۹}{۱۰} + \frac{۱۷}{۲۰} + \frac{۳۹}{۴۰} = ?$

## جمع کسرهای که عددهای صحیح داشته باشند. (کسرهای مخلوط)

● شکلهای پایین را در نظر بگیرید و ببینید که کسرهای آنها چی قسم با یکدیگر جمع شده اند .



$$\frac{5+1\times 8}{8}+\frac{3+1\times 8}{8}=\frac{13}{8}+\frac{11}{8}=\frac{13+11}{8}=\frac{24}{8}=3$$

از طریقهٔ جمع کردن کسرهای بالا معلوم میشود که درقدم اول هرکسر غیر واجب وبعداز آن جمع شده اند .

کسرهای غیر واقعی ( مخلوط ) این قسم غیر واجب میشوند :

غیر واجب

| مخرج × عدد صحیح + صورت |
|---|
| مخرج |

مثال : کسرهای $7\frac{5}{12}$ و $9\frac{7}{12}$ را جمع کنید :

حل: $7\frac{5}{12}+9\frac{7}{12}=\frac{7\times 12+5}{12}+\frac{9\times 12+7}{12}=\frac{89}{12}+\frac{115}{12}=\frac{89+115}{12}$

$$=\frac{204}{12}=17$$

●● سوالهای پایین را با استفاده از مثال حل کنید :

۱- $8\frac{4}{10}+9\frac{9}{10}=?$

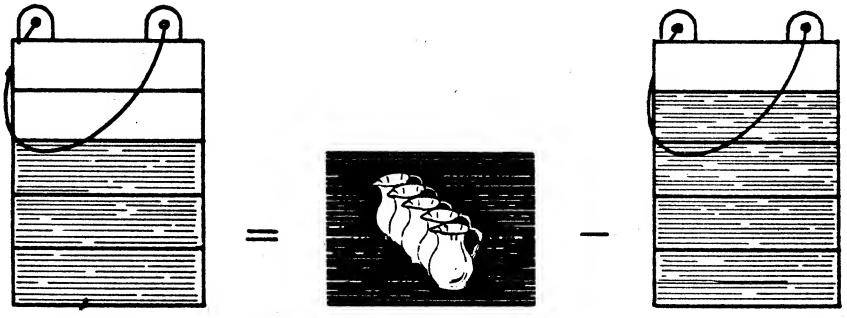
۲- $42\frac{5}{6}+22\frac{1}{6}=?$

۳- $27\frac{7}{8}+35\frac{3}{4}=?$

# تفریق کسرها

## تفریق کردن کسرهای هم مخرج :

● اگر در یک سطلی که ۵ لیتر آب گنجایش دارد ، ۴ لیتر آب انداخته شود . اگر از این آب ۱ لیتر آن خورده شود ، معلوم کنید که چندم حصهٔ سطل پر مانده است ؟



$\frac{۳}{۵} = \frac{۱}{۵} - \frac{۴}{۵}$

$\frac{۴}{۵} - \frac{۱}{۵} = ؟$

حل : $\frac{۴}{۵} - \frac{۱}{۵} = \frac{۴-۱}{۵} = \frac{۳}{۵}$ .

اگر به طریقهٔ حل شدن سوال توجه کنیم ، میبینیم که صورتها یکی از دیگر تفریق شده و مخرج خودش نوشته شده است . در نتیجه معلوم شد که $\frac{۳}{۵}$ حصهٔ سطل پر مانده است .

در تفریق کردن کسرهای هم مخرج، صورتها یکی ازدیگر تفریق و مخرج خودش نوشته میشود .

●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

مثال : $\frac{۱۵}{۳۲} - \frac{۱۳}{۳۲} = ؟$

حل : $\frac{۱۵}{۳۲} - \frac{۱۳}{۳۲} = \frac{۱۵-۱۳}{۳۲} = \frac{۲}{۳۲} = \frac{۱}{۱۶}$

۱- $\frac{۲۶}{۵۳} - \frac{۱۷}{۵۳} = ؟$

۲- $\frac{۱۱}{۲۵} - \frac{۱۲}{۲۵} = ؟$

۳- $\frac{۲۹}{۹۴} - \frac{۱۳}{۹۴} = ؟$

۴- $\frac{۴۸}{۸۵} - \frac{۳۴}{۸۵} = ؟$

۵- $\frac{۳۴}{۵۶} - \frac{۲۷}{۵۶} = ؟$

۶- $\frac{۴۷}{۷۴} - \frac{۳۲}{۷۴} = ؟$

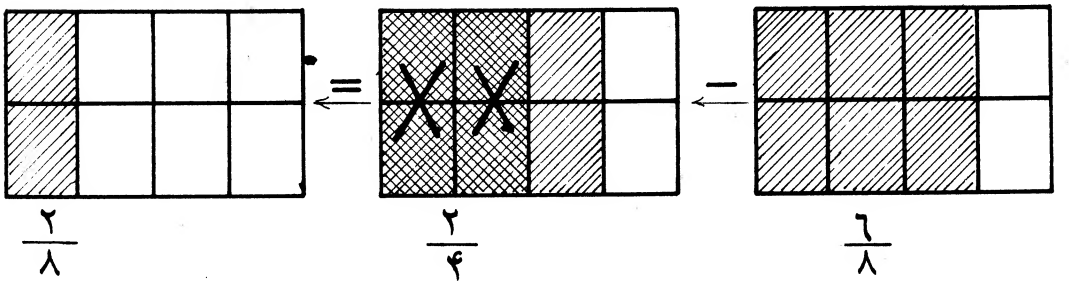
۷- $\frac{۷۲}{۹۷} - \frac{۵۴}{۹۷} = ؟$

۸- $\frac{۴۷}{۵۴} - \frac{۲۵}{۵۴} = ؟$

۹- $\frac{۳۴}{۵۶} - \frac{۳۲}{۵۶} = ؟$

## تفریق کردن کسرهای مختلف‌المخرج از یکدیگر :

● به شکلهای پایین توجه کنید و ببینید که کسرهای آنها چی قسم از یکدیگر تفریق شده اند .




$\frac{۶}{۸} - \frac{۲}{۴} = ؟$

حل : کسرهای $\frac{۶}{۸}$ و $\frac{۲}{۴}$ را در قدم اول به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج و بعداً از یکدیگر تفریق کنید :

کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۸ و ۴ را پیدا کنید .

ست مضربهای عدد ۸ : {۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۰ ، ۴۸ ، ...}

ست مضربهای عدد ۴ : { ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ...}

ست مضربهای مشترک عددهای ۸ و ۴ : {۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ...}

کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۸ و ۴ عدد ۸ است .

$$\frac{۶}{۸} - \frac{۲}{۴} = \frac{۶}{۸} - \frac{۲ \times ۴ \div ۸}{۸} =$$

$$= \frac{۶}{۸} - \frac{۲ \times ۲}{۸} = \frac{۶}{۸} - \frac{۴}{۸} = \frac{۶ - ۴}{۸} = \frac{۲}{۸}$$

مثال : $\frac{۵}{۶} - \frac{۱}{۴} = ؟$

حل : کوچکترین مضرب مشترک ( مخرج مشترک ) عددهای ۶ و ۴ را پیدا و بعد کسرها را از یکدیگر تفریق کنید :

ست مضربهای عدد ۶ : {۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ...}

ست مضربهای عدد ۴ : { ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ۳۶ ، ...}

ست مضربهای مشترک عددهای ۶ و ۴ : {۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ ، ...}

کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۶ و ۴ عدد ۱۲ است .

$$\frac{۵}{۶} - \frac{۱}{۴} = \frac{؟}{۱۲} - \frac{؟}{۱۲} = \frac{۵ \times ۶ \div ۱۲}{۱۲} - \frac{۱ \times ۴ \div ۱۲}{۱۲}$$

$$= \frac{۵ \times ۲}{۱۲} - \frac{۱ \times ۳}{۱۲} = \frac{۱۰}{۱۲} - \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱۰ - ۳}{۱۲} = \frac{۷}{۱۲}$$

میبینید که کسرهای بالا در قدم اول به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج و بعد از آن مثل کسرهای هم مخرج از یکدیگر تفریق شده اند .

●●● با استفاده از مثال کسرهای پایین را در قدم اول به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم مخرج و بعد از آن از یکدیگر تفریق کنید:

مثال: $\frac{۱۳}{۱۴} - \frac{۴}{۷} = ؟$

حل: مضربها و کوچکترین مضرب مشترک عدد های ۱۴ و ۷ را پیدا کنید:

ست مضربهای عدد ۱۴: { ۱۴ ، ۲۸ ، ۴۲ ، ۵۶ ، ۷۰ ، ۸۴ ، ۹۸ ، ... }

ست مضربهای عدد ۷: { ۷ ، ۱۴ ، ۲۱ ، ۲۸ ، ۳۵ ، ۴۲ ، ۴۹ ، ... }

ست مضربهای مشترک عدد های ۱۴ و ۷: { ۱۴ ، ۲۸ ، ۴۲ ، ... }

کوچکترین مضرب مشترک عدد های ۱۴ و ۷ عدد ۱۴ است.

$$\frac{۱۳}{۱۴} - \frac{۴}{۷} = \frac{۱۳}{۱۴} - \frac{؟}{۱۴}$$

$$= \frac{۱۳}{۱۴} - \frac{۴ \times ۷ \div ۱۴}{۱۴}$$

$$= \frac{۱۳}{۱۴} - \frac{۴ \times ۲}{۱۴} = \frac{۱۳}{۱۴} - \frac{۸}{۱۴} = \frac{۸-۱۳}{۱۴} = \frac{۵}{۱۴}$$

۱- $\frac{۱۷}{۲۰} - \frac{۳}{۱۰۰} = ؟$

۲- $\frac{۵}{۶} - \frac{۲}{۳} = ؟$

۳- $\frac{۸}{۹} - \frac{۵}{۶} = ؟$

۴- $\frac{۷}{۸} - \frac{۱}{۲} = ؟$

۵- $\frac{۶}{۷} - \frac{۳}{۵} = ؟$

۶- $\frac{۱۳}{۱۵} - \frac{۲}{۵} = ؟$

۷- $\frac{۱۱}{۱۲} - \frac{۳}{۴} = ؟$

۸- $\frac{۵}{۶} - \frac{۳}{۴} = ؟$

۹- $\frac{۸}{۹} - \frac{۵}{۶} = ؟$

۱۰- $\frac{۳}{۴} - \frac{۲}{۳} = ؟$

## تفریق کسرهای مخلوط:

● به حل کسرهای مخلوط پایین توجه کنید و ببینید که چی قسم تفریق شده اند.

مثال ۱: $۵\frac{۴}{۵} - ۳\frac{۳}{۴} = ؟$

> در قدم اول کسرها را غیر واجب میکنیم، سپس، آنها را به کمک کوچکترین مضرب مشترک هم‌مخرج و یکی از دیگر تفریق میکنیم.

حل: $۵\frac{۴}{۵} - ۳\frac{۳}{۴} = \frac{۴+۵\times۵}{۵} - \frac{۳+۳\times۴}{۴} = \frac{۲۹}{۵} - \frac{۱۵}{۴} = ؟$

مضربها و کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۵ و ۴ را پیدا کنید:

ست مضربهای عدد ۵: {۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ...}

ست مضربهای عدد ۴: {۴، ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۰، ۲۴، ۲۸، ...}

ست مضربهای مشترک عددهای ۵ و ۴: {۲۰، ۴۰، ...}

کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۵ و ۴ عدد ۲۰ است.

$$\frac{۲۹}{۵} - \frac{۱۵}{۴} = \frac{۲۹\times۵\div۲۰}{۲۰} - \frac{۱۵\times۴\div۲۰}{۲۰} = \frac{۲۹\times۴}{۲۰} - \frac{۱۵\times۵}{۲۰}$$

$$= \frac{۱۱۶}{۲۰} - \frac{۷۵}{۲۰} = \frac{۱۱۶-۷۵}{۲۰} = \frac{۴۱}{۲۰} = ۲\frac{۱}{۲۰}$$

۲- مثال: $۹\frac{۵}{۱۲} - ۴\frac{۷}{۱۲} = ؟$

حل: درقدم اول کسرها را غیر واجب و بعد از آن حل میکنیم:

$$۹\frac{۵}{۱۲} - ۴\frac{۷}{۱۲} = \frac{۵+۹\times۱۲}{۱۲} - \frac{۷+۴\times۱۲}{۱۲}$$

$$= \frac{۱۱۳}{۱۲} - \frac{۵۵}{۱۲} = \frac{۱۱۳-۵۵}{۱۲} = \frac{۵۸}{۱۲} = ۴\frac{۱۰}{۱۲}$$

۳- مثال: $۲\frac{۵}{۶} - ۳\frac{۷}{۱۲} = ؟$

حل: $$۲\frac{۵}{۶} - ۳\frac{۷}{۱۲} = \frac{۵+۲\times۶}{۶} - \frac{۷+۳\times۱۲}{۱۲}$$

$$= \frac{۵+۱۲}{۶} - \frac{۷+۳۶}{۱۲}$$

$$= \frac{۴۳}{۱۲} - \frac{۴۳}{۱۲} = \frac{۱۷}{۶} - \frac{؟}{۱۲}$$

$$= \frac{۴۳}{۱۲} - \frac{۱۲\div۶\times۱۷}{۱۲} = \frac{۴۳}{۱۲} - \frac{۲\times۱۷}{۱۲}$$

$$= \frac{۴۳}{۱۲} - \frac{۳۴}{۱۲} = \frac{۴۳-۳۴}{۱۲} = \frac{۹}{۱۲} = \frac{۳}{۴}$$

سوالهای پایین را با استفاده از مثالهای بالا حل کنید:

۱- $۲\frac{۷}{۱۵} - ۳\frac{۱۲}{۱۵} = ؟$

۲- $۱۲\frac{۱۳}{۱۶} - ۱۹\frac{۷}{۸} = ؟$

۳- $۱۳\frac{۱۷}{۲۸} - ۱۵\frac{۹}{۱۴} = ؟$

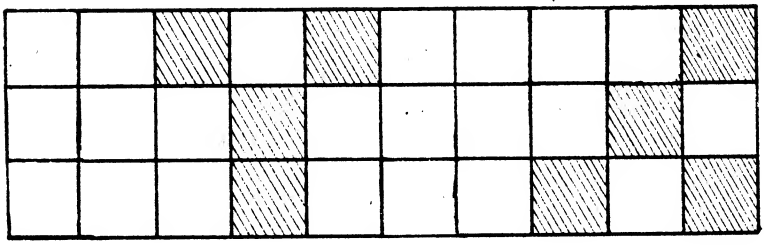
۴- $۳\frac{۱۵}{۳۰} - ۸\frac{۲۴}{۲۵} = ؟$

۵- $۱۳\frac{۱۸}{۲۳} - ۱۵\frac{۱۲}{۲۳} = ؟$

۶- $۱۲\frac{۹}{۱۰} - ۱۷\frac{۷}{۱۵} = ؟$

# ضرب کسر عام

● به شکل پایین ببینید و بگویید که چند حصهٔ آن سیاه شده است .



میبینید که شکل به ۳۰ حصهٔ مساوی تقسیم و ۸ حصهٔ آن سیاه شده است ، یعنی $\frac{۸}{۳۰}$ حصهٔ آن سیاه شده است .

کسر $\frac{۸}{۳۰}$ را این قسم بدست می آورید :

$$\boxed{\frac{۸}{۳۰}} = \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰} + \frac{۱}{۳۰}$$

میبینید که کسر $\frac{۱}{۳۰}$ ، ۸ دفعه جمع شده و کسر $\frac{۸}{۳۰}$ به دست آمده است . حالا ببینید که $\frac{۸}{۳۰}$ به کمک عملیهٔ ضرب چی قسم به دست می آید :

حل : $\frac{۸}{۳۰} = \frac{۱ \times ۸}{۳۰} = \frac{۱}{۳۰} \times ۸$

میبینید که برای ضرب کردن یک عدد تام در یک کسر .

عدد صحیح را در صورت کسر ضرب میکنیم و آن را در صورت مینویسیم و در مخرج ، مخرج همان کسر را مینویسیم .

●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

مثال : $۹ \times \frac{۷}{۱۲} = ؟$

$$۹ \times \frac{۷}{۱۲} = \frac{۷ \times ۹}{۱۲} = \frac{۶۳}{۱۲} = ۵\frac{۳}{۱۲} = ۵\frac{۳ \div ۳}{۱۲ \div ۳} = ۵\frac{۱}{۴}$$

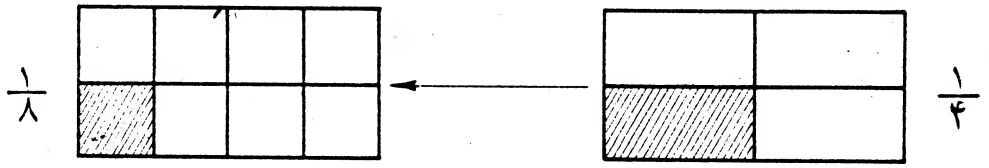
۱- $۲۳ \times \frac{۶}{۱۴} = ؟$

۲- $۴۳ \times \frac{۸}{۱۷} = ؟$

۳- $۱۵ \times \frac{۷}{۲۴} = ؟$

۴- $۴۸ \times \frac{۹۸}{۱۰۰} = ؟$

●●● به شکلهای پایین توجه کنید و حالت ضرب کردن دوکسر را درآن ببینید .




$$\frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۲} = ؟$$

حل : $\frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱ \times ۱}{۲ \times ۴} = \frac{۱}{۸}$

اگر به مثال بالا توجه کنید ، معلوم میشود که درضرب کردن دوکسر :

| صورت با صورت و مخرج با مخرج ضرب میشوند . |
|---|

# سوالهای عبارتی

۱- یک نفر برای ساختن خانه یک قطعه زمین را به ۹،۲۷۶،۰۰۰ افغانی خرید و ۳۴۰ ، ۲۸۹ ، ۸۶ افغانی را در ساختن خانه مصرف کرد ، تماماً چند افغانی مصرف کرده است .

۲- میرافغان به ۸۲ ، ۶۳۱ ، ۸۴۷ افغانی یک باغ و یک دکان را خرید . اگر قیمت دکان ۱۲ ، ۶۲۱ ، ۶۱۶ افغانی باشد . قیمت باغ چند خواهدبود .

۳- احمد ۳۶۳ ، ۵۴۲ ، ۷۷ افغانی پول نقد دارد . ۱۷ ، ۶۷۳ ، ۳۷۴ افغانی را در رفت وآمد بیت الله شریف ( حج ) مصرف کرد . چند افغانی نزدش باقیمانده است .

۴- یک تجار یک موتر را به ۴۵ ، ۶۳۰ ، ۷۰۰ افغانی خرید ، ۱۴۰۵۰۰۰ افغانی را بر آن مصرف کرد . سپس ، آن را به ۵۴ ، ۷۲۶،۰۰۰ افغانی فروخت ، تجار چند افغانی فایده کرده است .

۵- حمیدالله یک جوره گاو قلبه را به ۶ ، ۵۸۷،۰۰۰ افغانی و جورهٔ دیگررا به ۷ ، ۳۶۷،۰۰۰ افغانی خرید . قیمت هردو جوره گاو چند افغانی میشود.

۶- یک تجار ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ افغانی دارد . به ۴۶ ، ۴۸۹ ، ۰۰۰ افغانی برنج ؛ به ۴۲ ، ۳۲۷ ، ۰۰۰ افغانی روغن و به ۶ ، ۷۹۴ ، ۱۳۰ افغانی آرد خرید. چند افغانی نزدش باقیمانده است ؟

●●●● با استفاده از مثال‌سوالهای پایین را حل کنید :

مثال : $\frac{۱۲}{۱۷} \times \frac{۷}{۸} = ؟$

حل : $\frac{۱۲}{۱۷} \times \frac{۷}{۸} = \frac{۷ \times ۱۲}{۸ \times ۱۷} = \frac{۸۴}{۱۳۶} = \frac{۴ \div ۸۴}{۴ \div ۱۳۶} = \frac{۲۱}{۳۴}$

۱ - $\frac{۲۳}{۲۵} \times \frac{۱۴}{۱۵} = ؟$

۲ - $\frac{۴۲}{۳۸} \times \frac{۱۷}{۳۶} = ؟$

۳ - $\frac{۷۵}{۸۲} \times \frac{۳۶}{۳۷} = ؟$

۴ - $\frac{۵۷}{۸۹} \times \frac{۲۷}{۴۲} = ؟$

۵ - $\frac{۶۵}{۷۳} \times \frac{۳۷}{۵۴} = ؟$

۶ - $\frac{۴۴}{۵۳} \times \frac{۱۷}{۳۴} = ؟$

●●●●● به حل مثال پایین توجه کنید :

مثال : $۷\frac{۴}{۹} \times ۶\frac{۵}{۷} = ؟$

حل : $\frac{۹ \times ۷ + ۴}{۹} \times \frac{۷ \times ۶ + ۵}{۷}$

$= \frac{۶۷}{۹} \times \frac{۴۷}{۷} = \frac{۶۷ \times ۴۷}{۹ \times ۷}$

$= \frac{۳۱۴۹}{۶۳} = ۴۹\frac{۶۲}{۶۳}$

در مثال بالا درقدم اول کسرها غیر واجب و بعد ازآن‌صورت با صورت و مخرج با مخرج ضرب شده اند .

۱ - $۵\frac{۹}{۱۲} \times ۶\frac{۷}{۱۴} = ؟$

۲ - $۲\frac{۶}{۱۵} \times ۳\frac{۷}{۱۳} = ؟$

۳ - $۱۲\frac{۳}{۴} \times ۸\frac{۷}{۱۰} = ؟$

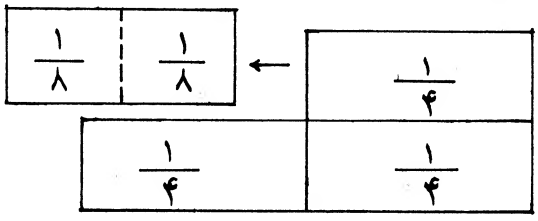
۴ - $۸\frac{۷}{۹} \times ۹\frac{۵}{۶} = ؟$

۵ - $۹\frac{۴}{۷} \times ۱۰\frac{۳}{۵} = ؟$

۶ - $۱۱\frac{۵}{۶} \times ۱۲\frac{۴}{۵} = ؟$

## تقسیم کسر عام :

● به شکل پایین توجه کنید و ببینید که یک کاغذ مستطیل شکل به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است ؟ سپس حصهٔ جدا شده به چند حصهٔ مساوی تقسیم شده است ؟ وآن چندم حصهٔ صفحهٔ کاغذ خواهد بود ؟




حصهٔ جدا شده را به دو حصهٔ مساوی این قسم تقسیم کنید :

$$\frac{۱}{۴} \div ۲ = ؟$$

نصف حصهٔ جدا شده یا $\frac{۱}{۲}$ دفعه $\frac{۱}{۴}$ حصه را این قسم نوشته میتوانید :

$$\frac{۱}{۴} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱ \times ۱}{۲ \times ۴} = \frac{۱}{۸} \text{ حصه}$$

میبینید که برای این کار مقسوم علیه (۲) سرچپه ( $\frac{۱}{۲}$ ) وعلامهٔ تقسیم (÷) به علامهٔ ضرب ( × ) تبدیل شده است .

وقتیکه یک کسر را بر عدد تام و یا یک کسر تقسیم میکنید ؛ این قسم عمل را انجام دهید .

| |
|---|
| مقسوم علیه را سرچپه کنید و علامهٔ تقسیم را به علامه ضرب تبدیل کنید و بعد از آن سوال را حل کنید . |

●● با استفاده از مثالهـــا سوالهـــای پایین را حـــل کنید :

۱- مثال : $\frac{۷}{۸} \div ۶ = ؟$

حل : $\frac{۷}{۸} \div ۶ = \frac{۱}{۶} \times \frac{۷}{۸} = \frac{۱ \times ۷}{۶ \times ۸} = \frac{۷}{۴۸}$

۲- مثال : $\frac{۹}{۱۴} \div \frac{۱۲}{۱۷} = ؟$

حل : $\frac{۹}{۱۴} \div \frac{۱۲}{۱۷} = \frac{۱۷}{۱۲} \times \frac{۹}{۱۴} = \frac{۱۷ \times ۹}{۱۲ \times ۱۴} = \frac{۱۵۳}{۱۶۸}$

۳- مثال : $۵\frac{۱۲}{۱۴} \div ۳\frac{۷}{۸} = ؟$

حل : $۵\frac{۱۲}{۱۴} \div ۳\frac{۷}{۸} = \frac{۱۲+۵\times۱۴}{۱۴} \div \frac{۷+۳\times۸}{۸}$

$= \frac{۸۲}{۱۴} \div \frac{۳۱}{۸} = \frac{۸۲}{۱۴} \times \frac{۸}{۳۱}$

$= \frac{۸ \times ۸۲}{۱۴ \times ۳۱} = \frac{۶۵۶}{۴۳۴} = ۱\frac{۲۲۲}{۴۳۴}$

میبینید که در قدم اول کسرهـــا غیر واجب و بعداً عملیـهٔ تقسیـــم بر آنهـــا اجـــرا شـده است .

۱ - $۲۵ \div \frac{۱۵}{۳۴} = ؟$

۲ - $\frac{۱۴}{۲۵} \div \frac{۲۳}{۲۷} = ؟$

۳ - $\frac{۵}{۸} \div \frac{۴}{۱۱} = ؟$

۴ - $۹\frac{۵}{۶} \div ۲\frac{۷}{۸} = ؟$

۵ - $۸\frac{۱۰}{۱۱} \div ۳ = ؟$

۶ - $۷\frac{۳}{۴} \div ۶\frac{۱}{۲} = ؟$

۷ - $۹\frac{۵}{۶} \div ۷\frac{۳}{۷} = ؟$

۸ - $۲۴ \div ۱۲\frac{۵}{۹} = ؟$

۹ - $۱۲\frac{۷}{۸} \div \frac{۱۳}{۱۵} = ؟$

۱۰ - $۷\frac{۱}{۳} \div ۹\frac{۱}{۲} = ؟$

۱۱ - $۴\frac{۹}{۱۳} \div \frac{۱۷}{۱۹} =$

۱۲ - $۵\frac{۶}{۷} \div ۸\frac{۹}{۱۱} = ؟$

۱۳ - $\frac{۱۷}{۱۹} \div ۲ = ؟$

۱۴ - $۲\frac{۳}{۴} \div ۷\frac{۳}{۸} = ؟$

۱۵ - $۸\frac{۴}{۵} \div \frac{۳}{۷} = ؟$

۱۶ - $۵\frac{۲۲}{۲۳} \div \frac{۴}{۹} = ؟$

۱۷ - $\frac{۱۵}{۱۶} \div ۱۲\frac{۳}{۴} = ؟$

۱۸ - $۹\frac{۷}{۱۲} \div \frac{۱۳}{۱۹} = ؟$

●●● مثال : احمد $۱۲۴\frac{۳}{۴}$ افغانی داشت ، $۷۸\frac{۲}{۴}$ افغانی آن را مصرف کرد . چند افغانی نزد او باقیمانده است ؟

حل : $۱۲۴\frac{۳}{۴} - ۷۸\frac{۱}{۴} = \frac{۴ \times ۱۲۴ + ۳}{۴} - \frac{۴ \times ۷۸ + ۱}{۴}$

$$= \frac{۴۹۹}{۴} - \frac{۳۱۳}{۴} = \frac{۴۹۹ - ۳۱۳}{۴} .$$

$$= \frac{۱۸۶}{۴} = ۴۶\frac{۲}{۴} = ۴۶\frac{۲ \div ۲}{۴ \div ۲} = ۴۶\frac{۱}{۲}$$

با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

۱- اگر قیمت یکدانه پنسل $۱۲۳۰\frac{۱}{۲}$ افغانی و قیمت یک کتابچه $۵۴۴۵\frac{۳}{۴}$ افغانی باشد . قیمت پنسل و کتابچه مجموعاً چند افغانی میشود ؟

۲- شاگردان صنف پنجم از ۵۶ صفحهٔ دینیات شریف $۲۶\frac{۱}{۲}$ صفحهٔ آن را خوانده اند . معلوم کنید که چند صفحهٔ کتاب دینیات باقی مانده است ؟

۳- ۱۰ نفر باشندهٔ یک قریه به طرف مرکز ولایت خود حرکت کردند. اگر در ساعت اول $۳\frac{۱}{۴}$ کیلومتر، در ساعت دوم $۴\frac{۵}{۶}$ کیلومترو در ساعت سوم $۲\frac{۵}{۱۲}$ کیلومتر فاصله را طی کرده باشند. معلوم کنید که نفرهای ذکر شده چند کیلومتر راه را طی کرده اند ؟

۴- پدر احمد $۳۵\frac{۳}{۴}$ جریب زمین دارد، اگر $۱۲\frac{۱}{۴}$ جریب زمین خود را بفروشد چند جریب زمین برای خودش می ماند ؟

۵- یک سوداگر ۱۰۰ قطی روغن داشت. اگر $\frac{۴}{۵}$ حصهٔ آن را فروخته باشد. معلوم کنید که چند قطی باقی مانده است ؟

۶- اگر قیمت $۹۴\frac{۳}{۴}$ گرام هیل ۸۵۵۴۰ افغانی باشد. قیمت یک گرام هیل را معلوم کنید ؟

۷- طول یک قدم عبدالحسیب $۴\frac{۱}{۲}$ دیسی متر است. اگر مسجد از خانهٔ او $۱۰۵۵\frac{۳}{۴}$ دیسی متر دور باشد، عبدالحسیب ازخانه تا مسجد به چند قدم خواهد رسید ؟

۸- اگر وزن یک بوری کشمش $۹۵\frac{۳}{۴}$ کیلوگرام باشد، وزن ۴۲ بوری کشمش را معلوم کنید ؟

۹- عبدالباسط و عبدالقیوم در یک روز $\frac{۵}{۹۴}$ متر مربع قالین می بافند. در $۲۵\frac{۱}{۲}$ روز چند متر مربع قالین خواهند بافت ؟

# فصل دوازدهم

## کسر اعشار

● کسرهای پایین را ببینید و مخرجهای آنها را بایکدیگرمقایسه‌کنید :

$\frac{3}{10}$ ، $\frac{7}{100}$ ، $\frac{23}{1000}$ ، $\frac{81}{10000}$ ، $\frac{325}{100000}$ ، $\frac{4565}{1000000}$ ، $\frac{2345067}{10000000}$ ، ...

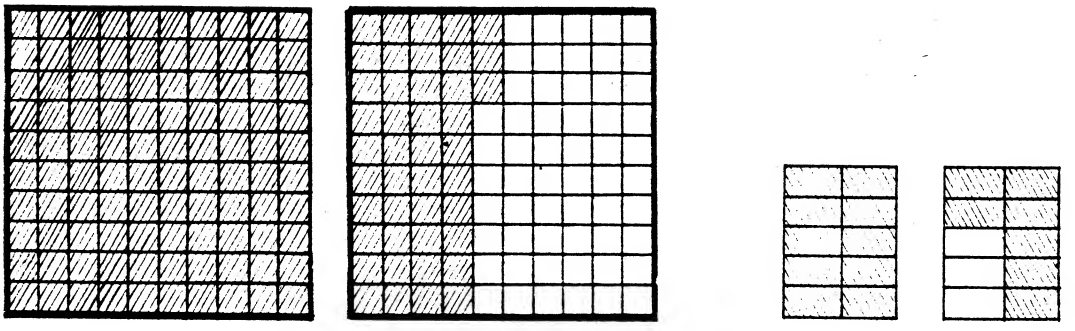
دیده میشود که مخرجهای آنها ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ ، ... وغیره عدد ها است . به کسرهای که مخرجهای آنها ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ ، ... وغیره باشند کسر اعشار میگویند .

●● به کسرهای پایین ببینید ، با استفاده از مثال کسرهای اعشار را حلقه کنید .

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{7}{10}$ | $\frac{24}{205}$ | $\frac{28}{100}$ | $\frac{49}{200}$ |
| $\frac{87}{1000}$ | $\frac{245}{3200}$ | $\frac{172}{5000}$ | $\frac{33}{100000}$ |
| $\frac{1991}{1000000}$ | $\frac{3456}{10000000}$ | $\frac{177}{400}$ | $\frac{624}{550}$ |
| $\frac{845}{10000000}$ | $\frac{947}{4600}$ | $\frac{239}{7000}$ | $\frac{789}{500}$ |
| $\frac{32501}{100000000}$ | $\frac{274}{670}$ | $\frac{14312}{900000}$ | $\frac{73325}{1000000}$ |

## عدد اعشاری :

● شکلهای پایین را با یکدیگر مقایسه کنید . ببینید که کسرهای آنها با یکدیگر ارتباط دارند و یا نه .



$۱\frac{۴۳}{۱۰۰}$ $۱\frac{۷}{۱۰}$

میبینید که بر علاوهٔ کسر اعشاری عدد صحیح هم دارند . کسرهای را که بر علاوه کسر اعشاری عدد صحیح هم داشته باشند ، عدد اعشاری میگویند ، مثلاً کسر $۴\frac{۸}{۱۰۰}$ .

●● کسرهای پایین را ببینید و با استفاده از مثال عددهای اعشاری را در حلقه بگیرید .

$۲\frac{۷}{۱۰۰۰}$ $۳\frac{۵}{۶۰}$ $۷\frac{۳}{۱۰}$

$\frac{۴۴}{۱۰۰۰۰}$ $۹۹\frac{۱۲۱}{۱۰۰۰۰}$ $.۱۳۲\frac{۱}{۱۰}$

$۲۴۳\frac{۳۲۱۵}{۱۰۰۰۰۰۰}$ $۲۳۴۱\frac{۷۴۳۲}{۷۰۰۰}$ $۳۲۵\frac{۴۲۳}{۴۵۰}$

## خواندن و نوشتن کسرها و عدد های اعشاری :

● به کسرهای پایین که به دو قسم نوشته شده ببینید و بگویید که با یکدیگر چی ارتباط دارند ؟

$۰٫۳ = \frac{۳}{۱۰}$ ، $۰٫۱۵ = \frac{۱۵}{۱۰۰}$ و $۴٫۲۵۱ = ۴\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰}$

میبینید که کسرها و عدد های اعشاری به دو قسم نوشته شده و این قسم خوانده میشود : $۰٫۳ = \frac{۳}{۱۰}$ ( ۳ بر ۱۰ مساوی است با صفراعشاریه ۳ دهم ) ، $۴٫۲۵۱ = ۴\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰}$ ( ۴ صحیح ۲۵۱ بر ۱۰۰۰ مساوی است ، با ۴ صحیح اعشاریه ۲۵۱ هزارم ) یا ۴ صحیح اعشاریه ۲ دهم ، ۵ صدم و ۱ هزارم .

●● مثال ۱ : $\frac{۲۴}{۱۰۰} = ؟$

حل : $\frac{۲۴}{۱۰۰} = ۰٫۲۴$ ( صفرصحیح اعشاریه ۲۴ صدم ) یا صفر اعشاریه ۲ دهم و ۴ صدم .

مثال ۲ : $۵\frac{۳۲۴}{۱۰۰۰} = ؟$

حل : $۵\frac{۳۲۴}{۱۰۰۰} = ۵٫۳۲۴$ ( ۵ صحیح اعشاریه ۳۲۴ هزارم ) یا ۵ صحیح اعشاریه ۳ دهم ، ۲ صدم و ۴ هزارم .

با استفاده از مثالهای بالا کسر و عدد های اعشاری پایین را بخوانید و بنویسید .

$۳\frac{۹}{۱۰}$ ، $۳۷\frac{۵۴}{۱۰۰}$ ، $۲۱۷\frac{۳۱۲}{۱۰۰۰}$ ، $۱۹\frac{۴۵۶۷۱}{۱۰۰۰۰۰}$

$\frac{۱۴۵۲۳}{۱۰۰۰۰۰}$ ، $۵۲۲\frac{۴۳۲۱۵۶}{۱۰۰۰۰۰۰}$ ، $۵۴۳\frac{۷۸۹۱}{۱۰۰۰۰}$ ، $۹۹۴\frac{۶۰۰۴}{۱۰۰۰۰}$

## خاصیتهای کسر اعشار :

● به مساواتهای پایین ببینید و بگویید که با یکدیگرچی ارتباط دارند :

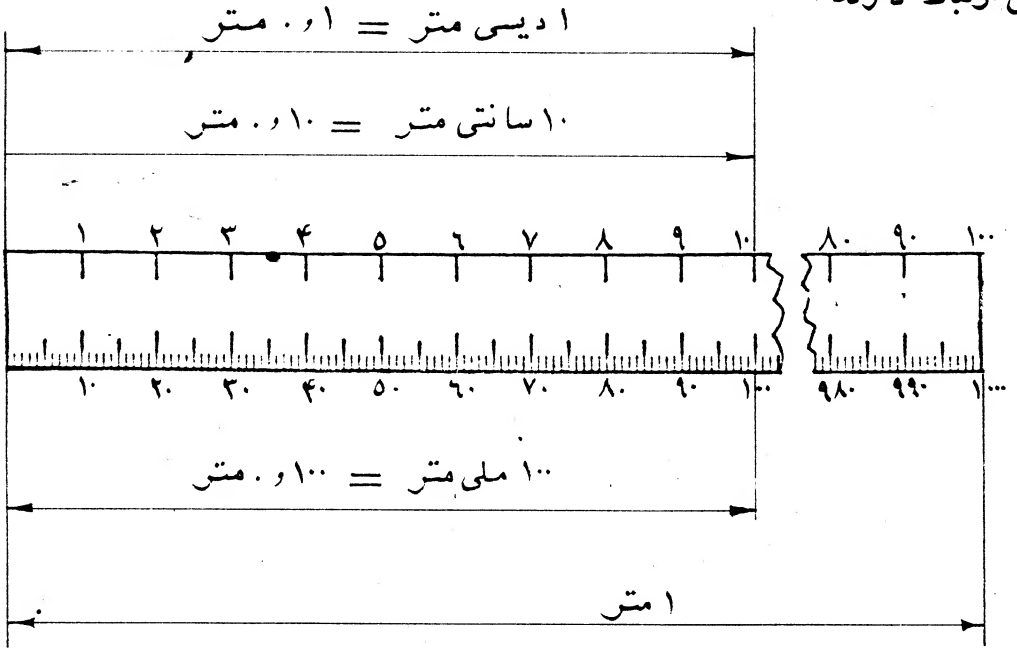
۱ دیسی متر = ۱۰ سانتی متر = ۱۰۰ ملی متر

و یا ۱ دیسی متر = $\frac{۱}{۱۰}$ متر = $\frac{۱۰}{۱۰۰}$ متر = $\frac{۱۰۰}{۱۰۰۰}$ متر

و یا ۱ دیسی متر = ۰٫۱ متر = ۰٫۱۰ متر = ۰٫۱۰۰ متر

می‌فهمید که اجزای متر دیسی متر ، سانتی متر و ملی متر است که به ترتیب دهم ، صدم و هزارم حصهٔ متر میشوند .

●● به شکل پایین توجه کنید و بگویید که کسرهای اعشار آنها با یکدیگر چی ارتباط دارند .




از شکل بالا معلوم میشود که :

۰٫۱ متر ، ۰٫۱۰ متر و ۰٫۱۰۰ متر عین طول را نشان میدهند .

سپس کسرهـــای ۰٫۱ ، ۰٫۱۰ و ۰٫۱۰۰ با یکدیگر مساوی استند .

| ۰٫۱ = ۰٫۱۰ = ۰٫۱۰۰ |
|---|

ویا

| ۰٫۱۰۰ = ۰٫۱۰ = ۰٫۱ |
|---|

است .

از مساوی بودن کسرهـــای بالا دو خاصیت مهم کسرهـای اعشاری این قسم نشان داده میشود :

① اگر به طرف راست رقم اعشاری یک کسر و یا عدد اعشاری یک یا چند صفر اضافه کنیم ، در قیمت کسر و یا عدد اعشاری کدام تغیر نمی آید ، مثلاً :

۰٫۲ = ۰٫۲۰ = ۰٫۲۰۰ = ۰٫۲۰۰۰

۵٫۸ = ۵٫۸۰ = ۵٫۸۰۰ = ۵٫۸۰۰۰

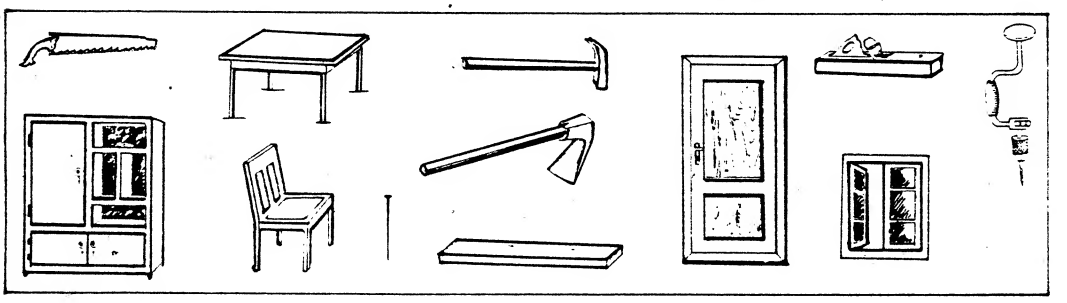
② اگر طرف راست رقم اعشاری یک کسر و یا عدد اعشاری به صفر ختم شود ، بدون اینکه در قیمت کسر کدام تغیر بیاید میتوانیم آن صفر را از بین ببریم ، مثلاً :

۰٫۵ = ۰٫۵۰ = ۰٫۵۰۰

۲۳٫۸ = ۲۳٫۸۰ = ۲۳٫۸۰۰

# فصل دوم
## ستها

● در یک دکان نجاری سامان نجاری و چیزهای ساخته شده‌مانده است. نامهای سامان و چیزهای ساخته شده را در جاهای خالی ستهای مربوط آن بنویسید.



{ سامان نجاری } = { اره ، تیشه ، ، ، ، }

{ چیزهای ساخته شده از چوب } = { کلکین ، دروازه ، ، ، ، }

مجموعهٔ چیزها را سِت میگویند.

●● حاصل ضرب زبانی عددهای طرف راست را درجاهای خالی ستهای مربوط آنها بنویسید.

| عددها | ستهای حاصل ضرب زبانی عددها |
|---|---|
| ۷ | { ۷ ، ۱۴ ، ۲۱ ، ۲۸ ، ۳۵ ، ، ، ، ۷۰ } |
| ۸ | { ۸ ، ۱۶ ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| ۹ | { ۹ ، ۱۸ ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| ۱۰ | { ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |

یادداشت : به اجزای ستها عناصر هم گفته میشود.

●● به کمک مثالهای داده شده کسرها و عدد های اعشاری پایین را با استفاده از خاصیتهای کسر و یا عدد اعشاری به شکلهای دیگر آن بنویسید .

مثال ۱ : ۱۴٫۵۰۰۰ = ۱۴٫۵۰۰ = ۱۴٫۵۰ = ۱۴٫۵

مثال ۲ : ۰٫۲۵ = ۰٫۲۵۰ = ۰٫۲۵۰۰ = ۰٫۲۵۰۰۰

| | |
|---|---|
| ۱۸۹٫۷۰۰۰ = ؟ | ۲۵٫۴۷۲ = ؟ |
| ۰٫۸۸۰۰۰۰ = ؟ | ۳۷٫۸۹۰۰۰ = ؟ |
| ۰٫۲۴۰۰ = ؟ | ۴٫۸۷۵ = ؟ |
| ۲۳٫۳۲۴ = ؟ | ۳۴۹٫۷۰۰۰ = ؟ |
| ۰٫۷۰۰ = ؟ | ۷۲٫۴ = ؟ |
| ۲۱۵٫۶۸۹۰۰ = ؟ | ۸۵٫۴۰۲۰۰ = ؟ |
| ۱۲٫۴۷۵۰۰ = ؟ | ۲۳٫۳۹۰۰۰ = ؟ |
| ۰٫۵۲ = ؟ | ۱۸۳٫۴۵۶ = ؟ |
| ۰٫۳۴۰۰۰ = ؟ | ۲۹٫۷۸۰۰۰ = ؟ |
| ۸۷۴٫۳۲۷ = ؟ | ۹٫۴۰۰۰ = ؟ |
| ۰٫۲۴۶ = ؟ | ۱۵٫۴۷۸۰۰۰ = ؟ |

## قیمتهای مقامی کسرها و عددهای اعشاری :

● به جدول پایین توجه کنید . پیدا کنید که کسرها وعددهای اعشاری $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ ، $۲۲\frac{۲۳۱}{۱۰۰۰}$ ، $۱۲۴\frac{۱۱۲۳}{۱۰۰۰۰}$ ، $۳۲۱\frac{۳۲۱۱۴}{۱۰۰۰۰۰}$ ، $۸۲۴\frac{۱۲۱۳۴۵}{۱۰۰۰۰۰۰}$ درجدول چی قسم نوشته شده است و هر یکی از آنها را بخوانید .

| به شکل کسر عام | طبقهٔ دوم رقمهای اعشار | | | طبقهٔ اول رقمهای اعشار | | | طبقهٔ اول رقمهای صحیح | | | خواندن کسر و عدد اعشاری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرتبهٔ ملیونم | مرتبهٔ صدهزارم | مرتبهٔ ده‌هزارم | مرتبهٔ هزارم | مرتبهٔ صدم | مرتبهٔ دهم | مرتبهٔ یکها | مرتبهٔ دهها | مرتبهٔ صدها | |
| $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ = | | | | | ۲ | ۳ | ۰ | | | صفراعشاریه ۳۲ صدم |
| $۲۲\frac{۲۳۱}{۱۰۰۰}$ | | | | ۱ | ۳ | ۲ | ۲ | ۲ | | ۲۲ صحیح اعشاریه ۲۳۱ هزارم |
| $۱۲۴\frac{۱۱۲۳}{۱۰۰۰۰}$ | | | ۳ | ۲ | ۱ | ۱ | ۴ | ۲ | ۱ | ۱۲۴ صحیح اعشاریه ۱۱۲۳ ده هزارم |
| $۳۲۱\frac{۳۲۱۱۴}{۱۰۰۰۰۰}$ | | ۴ | ۱ | ۱ | ۲ | ۳ | ۱ | ۲ | ۳ | ۳۲۱ صحیح اعشاریه ۳۲۱۱۴ صد هزارم |
| $۸۲۴\frac{۱۲۱۳۴۵}{۱۰۰۰۰۰۰}$ | ۵ | ۴ | ۳ | ۱ | ۲ | ۱ | ۴ | ۲ | ۸ | ۸۲۴ صحیح اعشاریه ۱۲۱۳۴۵ ملیونم |

میبینید که هر عدد در پایین مرتبهٔ خود نوشته و به همان مرتبه این قسم نوشته و خوانده میشود .

نوشتن : $\frac{۳۲}{۱۰۰}$ یا ۳۲ ٪

خواندن: سی ودو برصد یا صفراعشاریه سی‌ودوصدم و یا صفراعشاریه سه دهم و دو صدم .

●● جدول پایین را در کتابچه های خود رسم کنید و با استفاده از مثال قیمتهای مقامی کسرها و عددهای اعشاری پایین را در جدول بنویسید و آنها را بخوانید :

$\frac{62}{100}$ ۲۵ ، $\frac{72}{100}$ ، $\frac{461}{1000}$ ۹۵ ، $\frac{234}{10000}$ ، $\frac{321}{1000}$ ۵۲۳ ، $\frac{712}{1000}$ ۱۴ ،

$\frac{721}{100}$ ۳۲ ، $\frac{1543}{100000}$ ۱۲۳ ، $\frac{72421}{1000000}$ ۲۴۵ .

| به شکل کسر عام | طبقهٔ دوم رقمهای اعشاری | | | طبقهٔ اول رقمهای اعشاری | | | طبقهٔ اول رقمهای صحیح | | | خواندن کسر و عدد اعشاری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | مرتبهٔ ملیونم | مرتبهٔ صد هزارم | مرتبهٔ ده هزارم | مرتبهٔ هزارم | مرتبهٔ صدم | مرتبهٔ دهم | مرتبهٔ یکها | مرتبهٔ دهها | مرتبهٔ صدها | |
| $\frac{62}{100}$ ۲۵ | | | | | ۲ | ۶ | ۵ | ۲ | | ۲۵ صحیح اعشاریه ۶۲ |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

## مقایسهٔ کسرهای اعشار :

● به کسرهای اعشار پایین ببینید و بگویید که با یکدیگر چی فرق دارند.

۱- ۰٫۴۵ ، ۰٫۵۲ و ۰٫۶۷

۲- ۰٫۷۸۱ ، ۰٫۸۴۲ و ۰٫۹۲۱

میبینید که ۰٫۶۷ < ۰٫۵۲ زیرا که ۶۷ < ۵۲ و ۰٫۵۲ < ۰٫۴۵ زیرا که ۵۲ < ۴۵ ؛ ۰٫۹۲۱ < ۰٫۸۴۲ زیرا که ۹۲۱ < ۸۴۲ و به همین قسم ۰٫۸۴۲ < ۰٫۷۸۱ زیرا که ۸۴۲ < ۷۸۱

آن کسر اعشاری کلان است که رقم اول طرف راست علامهٔ اعشار کلان باشد.

●● با استفاده از مثال کسرهای اعشاری پایین را مقایسه کنید :

مثال : کسرهای ۰٫۳۲ و ۰٫۴۵ را مقایسه کنید.

حل : ۰٫۴۵ < ۰٫۳۲

۱- ۰٫۱۲ و ۰٫۲۱ -۷ ۰٫۶۸ و ۰٫۶۲

۲- ۰٫۹۳ و ۰٫۷۸ -۸ ۰٫۳۲۱ و ۰٫۴۳۲

۳- ۰٫۷۱ و ۰٫۷۲ -۹ ۰٫۴۵۲ و ۰٫۴۶۲

۴- ۰٫۸۹۱ و ۰٫۸۸۸ -۱۰ ۰٫۷۸ و ۰٫۶۹۹

۵- ۰٫۹۴ و ۰٫۹۵ -۱۱ ۰٫۸۱۴ و ۰٫۹

۶- ۰٫۴۳ و ۰٫۳۸۹ -۱۲ ۰٫۸ و ۰٫۷۷۷

## مقایسهٔ عدد های اعشاری :

● به عدد های اعشاری پایین توجه کنید و بگویید که با یکدیگر چی ارتباط دارند:

۱- ۳٫۴۲ و ۴٫۲۷ ۲- ۷٫۷۲۹ و ۸٫۳۱۲

میبینید که $۴٫۲۷ > ۳٫۴۲$ و $۸٫۳۱۲ > ۷٫۷۲۹$

> در عدد های اعشاری آن عدد کلان است که عدد صحیح آن کلان باشد .

●● با استفاده از مثال عدد های اعشاری پایین را مقایسه کنید :

مثال: ۷٫۴۲ و ۸٫۳۱ ⟵ $۸٫۳۱ > ۷٫۴۲$

۱- ۹٫۴۵ و ۶٫۹۹ ۴- ۱۲٫۲۵ و ۱۳٫۱۸

۲- ۲۱۱٫۴۳۲ و ۱۶۵٫۶۵۴ ۵- ۳٫۶۵ و ۴٫۲۷

۳- ۴۵٫۱۲ و ۳۷٫۸۱ ۶- ۷۱۴٫۹۲۷ و ۸۸۹٫۱۳۴

●●● به کسر های پایین توجه کنید و بعد با استفاده از مثال در خانه های خالی علامهٔ $>$ یا $<$ را بنویسید .

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۰٫۸۷ | ☐ | ۰٫۷۹ | ۰٫۸۵ | ☐ | ۰٫۷۷ |
| ۶٫۷۲ | ☐ | ۵٫۹۸ | ۰٫۶۰ | ☐ | ۰٫۵۹ |
| ۲۳٫۵ | ☐ | ۰٫۹۹ | ۱٫۱۲ | ☐ | ۰٫۹۷ |
| ۶٫۷۵ | ☐ | ۷٫۲۵ | ۶۹٫۷۰ | ☐ | ۷۷٫۴۰ |
| ۰٫۵ | ☐ | ۰٫۴ | ۵٫۷۹ | ☐ | ۷٫۷۵ |

## تبدیل کسر عام به کسر یا عدد اعشاری :

● به مثالهای پایین توجه کنید و ببینید که یک با دیگر چی ارتباط دارند .

مثال۱: کسر عام $\frac{۳}{۴}$ را به کسر اعشار تبدیل کنید .

حل :

$$\begin{array}{r|l} ۳۰ & ۴ \\ -۲۸ & ۰/۷۵ \\ \hline ۲۰ & \\ -۲۰ & \\ \hline ۰ & \end{array}$$

درنتیجه $\frac{۳}{۴} = ۰/۷۵$

مثال۲ : کسر عام $\frac{۳}{۶}$ را به کسر اعشار تبدیل کنید .

حل :

$$\begin{array}{r|l} ۳۰ & ۶ \\ -۳۰ & ۰/۵ \\ \hline ۰ & \end{array}$$

$\frac{۳}{۶} = ۰/۵$

میبینید که در وقت تبدیل کردن کسر عام به کسر اعشار، صورت کسر بر مخرج کسر تقسیم میشود .

مثال۳: کسر عام غیر واقعی $۳\frac{۴}{۵}$ را به عدد اعشاری تبدیل کنید .

حل : $۳\frac{۴}{۵} = \frac{۴+۳\times۵}{۵} = \frac{۱۹}{۵}$

$$\begin{array}{r|l} ۱۹ & ۵ \\ -۱۵ & ۳/۸ \\ \hline ۴۰ & \\ ۴۰ & \\ \hline ۰ & \end{array}$$

$۳\frac{۴}{۵} = ۳/۸$

یا $۳/۸ = ۳\frac{۸}{۱۰} = ۳\frac{۴}{۵}$

یا

$$\begin{array}{r|l} & 0/8 \\ \hline 5 & 40 \\ & -40 \\ \hline & 0 \end{array}$$

$$3/8 = 3 + 0/8 = 3\frac{4}{5}$$

درنتیجه $3\frac{4}{5} = 3/8$

یا

$3/8 = 3\frac{8}{10} = 3\frac{4}{5}$

در مثالهای بالا کدام عملیه هـا را انجام داده ایم ؟

جواب : صورت کسرعام را بر مخرج آن تقسیم کردیم وکسراعشار آن به دست آمده است .

●● به همین قسم اگر بخواهید که کسرعام غیر واقعی را به کسراعشار تبدیل کنید ، از دو طریقهٔ ذیل کار بگیرید :

**طریقهٔ اول :** کسر عام غیر واقعی را غیر واجب و بعداز آن صورت آن را برمخرجش تقسیم کنید . در نتیجه عدد اعشاری مساوی آن بدست می آید .

**طریقهٔ دوم :** صورت کسرعام غیر واقعی را بر مخرجش تقسیم و بعـد عدد صحیح را با آن جمع کنید ، که به این قسم عدد اعشاری مساوی آن بدست می آید.

به حـل مثالهـای پایین توجه کنید :

مثال ۱ : $\frac{17}{67} = ?$

حل : برای حل آن صورت (۱۷) را بر مخرج (۶۸) تقسیم کنید :

$$\begin{array}{r|l} & 0/25 \\ \hline 68 & 170 \\ & -136 \\ \hline & 340 \\ & -340 \\ \hline & 000 \end{array}$$

درنتیجه $\frac{17}{68} = 0/25$

مثال ۲ : $۱۲\frac{۱}{۵} = ؟$

حل به طریقهٔ اول : $۱۲\frac{۱}{۵} = \frac{۱+۱۲\times۵}{۵} = \frac{۱\times۶۰}{۵} = \frac{۶۱}{۵}$

حل به طریقهٔ کوتاه :

$$\begin{array}{r|l} & ۱۲/۲ \\ \hline ۵ & ۶۱ \\ & -۵ \\ \hline & ۱۱ \\ & -۱۰ \\ \hline & ۱۰ \\ & -۱۰ \\ \hline & ۰ \end{array}$$

حل به طریقهٔ دوم : $۱۲\frac{۱}{۵} = ؟$

$$\begin{array}{r|l} & ۰/۲ \\ \hline ۵ & ۱۰ \\ & -۱۰ \end{array}$$

$۱۲\frac{۱}{۵} = ۱۲ + ۰/۲ = ۱۲/۲$

●●● کسرهای عام واقعی و غیر واقعی پایین را با استفاده از مثال به کسرها یا عددهای اعشاری تبدیل کنید :

مثال : $\frac{۳}{۴} = ؟$

حل :

$$\begin{array}{r|l} & ۰/۷۵ \\ \hline ۴ & ۳۰ \\ & -۲۸ \\ \hline & ۲۰ \\ & -۲۰ \\ \hline & ۰۰ \end{array}$$

در نتیجه $\frac{۳}{۴} = ۰/۷۵$ میشود .

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{۱}{۲} = ؟$ | $\frac{۱}{۴} = ؟$ | $\frac{۸}{۲۴} = ؟$ | $\frac{۲}{۵} = ؟$ |
| $۵\frac{۳}{۴} = ؟$ | $\frac{۱۵}{۱۶} = ؟$ | $۹\frac{۹}{۱۰} = ؟$ | $۴۸\frac{۲۱}{۲۲} = ؟$ |
| $\frac{۵}{۶} = ؟$ | $\frac{۷}{۸} = ؟$ | $۱۳\frac{۱۱}{۱۲} = ؟$ | $۵۶\frac{۳۵}{۳۶} = ؟$ |

## جمع کسرها و عددهای اعشاری :

● در مثال پایین به عملیهٔ جمع‌کردن کسرهای اعشاری توجه کنید ببینید که یک با دیگر چی قسم جمع شده اند :

مثال :

۰٫۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ و ۰٫۷ = $\frac{۷}{۱۰}$ را جمع کنید .

حل به طریقهٔ اول : جمع کردن به شکل کسر عام

$$\frac{۳}{۱۰} + \frac{۷}{۱۰} = \frac{۳ \times ۷}{۱۰} = \frac{۱۰}{۱۰} = ۱$$

حل به طریقهٔ دوم : جمع کردن به شکل کسراعشار

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ① | |
| | | ۰ | ۳ |
| + | | ۰ | ۷ |
| | | ۱ | ۰ |

به قسم عددهای تام ( صحیح ) جمع شدند .

از هردو طریقهٔ جمع کردن به دست می آید :

اگر دو و یا بیشتر از دو کسرهای اعشاری با یکدیگر جمع شوند ، کسر های اعشاری قسمی پایین یکدیگر نوشته میشوند که علامهٔ اعشاری یکی در زیر دیگر بیایند .

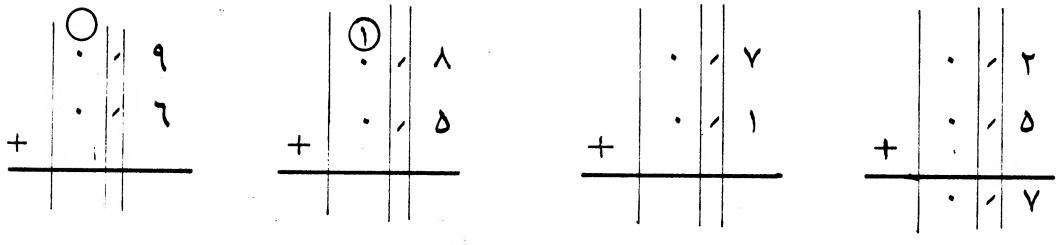
درحاصل جمع، علامهٔ اعشاری (٫) در زیر علامه های کسرهای اعشار (٫) نوشته میشود ، مثلاً :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | ۰ | ۶ |
| + | | ۰ | ۳ |
| | | ۰ | ۹ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ① | |
| | | ۰ | ۷ |
| | | ۰ | ۴ |
| + | | ۰ | ۸ |
| | | ۱ | ۹ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | ۰ | ۳ | ۲ |
| + | ۰ | ۴ | ۵ |
| | ۰ | ۷ | ۷ |

●● با استفاده از مثال کسرهای پایین اعشار را جمع کنید :



●●● به عملیهٔ جمع عددهای اعشاری پایین توجه کنید و بگویید که با عملیهٔ جمع کسرهای اعشار چی فرق دارند ؟

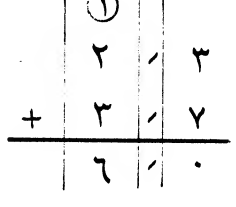
مثال ۱ :

۲٫۳ و ۳٫۷ و یا $\frac{۲۳}{۱۰}$ و $\frac{۳۷}{۱۰}$ چند میشوند ؟

عملیهٔ جمع را به دو طریقه اجرا میکنیم و میبینیم که بایکدیگر چی ارتباط دارند.

حل :

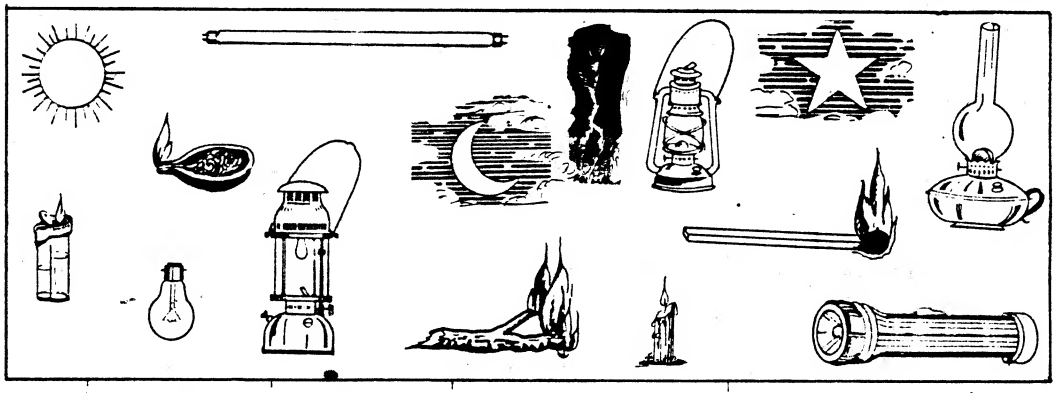
$$۲\frac{۳}{۱۰} + ۳\frac{۷}{۱۰} = \frac{۲۳}{۱۰} + \frac{۳۷}{۱۰} = \frac{۲۳+۳۷}{۱۰} = \frac{۶۰}{۱۰} = ۶$$



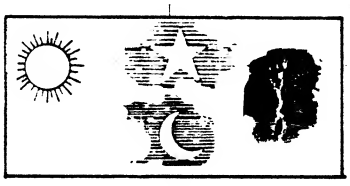
## ستهای اصلی و فرعی :

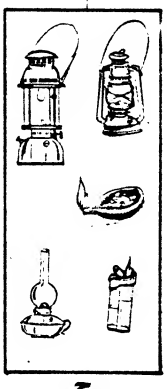
● مردم از وقتهای بسیار قدیم برای روشن ساختن منازل و جایها از وسایل مختلف کار میگرفتند . در سِت پایین وسایل مختلف روشن ساختن نشان داده شده است . بعضی از آنها روشنی طبیعی دارند ، بعضی از آنها خود شان میسوزند ، در بعضی از آنها تیل میسوزد و برخی دیگری از آنها روشنی برقی ( الکتریکی ) دارند .

اقسام مختلف وسایل روشنی مثل برق ، آفتاب ، مهتاب و ستاره ها ست فرعی ست وسایل روشنی گفته میشود .

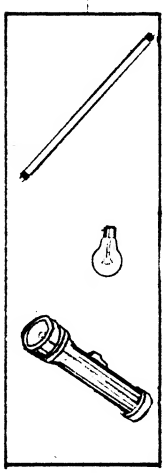


با استفاده از مثال ستهای فرعی پایین را تکمیل کنید.





ج



د

الف : منابع روشنی طبیعی : { آفتاب ، مهتاب ، ستاره ها ، برق }

ب : چیزهای سوختنی : { ، ، }

ج : چراغهای تیلی : { ، ، ، ، }

د : منابع برقی : { ، ، }

مثال۲ : ۱۲٫۴۵ و ۲۵٫۷۶ و یا $۱۲\frac{۴۵}{۱۰۰}$ و $۲۵\frac{۷۶}{۱۰۰}$ چند میشوند ؟

حل :

$$۱۲\frac{۴۵}{۱۰۰} + ۲۵\frac{۷۶}{۱۰۰} = ۲۵ + ۱۲ + \frac{۷۶}{۱۰۰} + \frac{۴۵}{۱۰۰} = \frac{۷۶+۴۵}{۱۰۰}$$

$$= \frac{۱۲۱}{۱۰۰} + ۳۷ = ۳۷ + ۱\frac{۲۱}{۱۰۰} = ۳۷ + ۳۸٫۲۱ = ۳۸\frac{۲۱}{۱۰۰}$$

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ① | | ① | |
| | ۱ | ۲ | ٫ | ۴ | ۵ |
| + | ۲ | ۵ | ٫ | ۷ | ۶ |
| | ۳ | ۸ | ٫ | ۲ | ۱ |

طریقهٔ جمع کردن عدد های اعشاری با طریقهٔ جمع کردن کسرهای اعشار کدام فرق خاص ندارد ، مگر باید عددهای اعشار پایین عدد های اعشار و عدد های صحیح پایین عدد های صحیح و علامهٔ اعشار (٫) مثل سابق پایین علامهٔ اعشار (٫) نوشته میشوند .

●●●● عدد های اعشاری پایین را جمع کنید :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ○ | | | | |
| | ۸ | ٫ | ۲ | | ۵ | ۴ | ۷ |
| + | ۴ | ٫ | ۶ | + | ۴ | ۷ | ۸ |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ○ | | |
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ٫ | ۱ | ۲ | ۳ |
| + | ۱ | ۷ | ۳ | ۲ | ٫ | ۳ | ۵ | ۸ |
| | | | | | | | | |

## تفریق کسرها و عددهای اعشاری :

● بر کسرهای اعشاری پایین عملیهٔ تفریق اجرا شده است، به دقت آن را ببینید و بگویید که با عملیهٔ جمع چی تفاوت دارد :

مثال ۱ : ۰٫۳ = $\frac{۳}{۱۰}$ را از ۰٫۵ = $\frac{۵}{۱۰}$ و ۰٫۶۴ = $\frac{۶۴}{۱۰۰}$ را از ۰٫۷۶ = $\frac{۷۶}{۱۰۰}$ تفریق کنید .

به دو طریقه این قسم تفریق میشود :

طریقهٔ اول :

$$\frac{۵}{۱۰} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۵-۳}{۱۰} = \frac{۲}{۱۰} = ۰٫۲$$

و $$\frac{۷۶}{۱۰۰} - \frac{۶۴}{۱۰۰} = \frac{۷۶-۶۴}{۱۰۰} = \frac{۱۲}{۱۰۰} = ۱۲٪$$

طریقهٔ دوم :

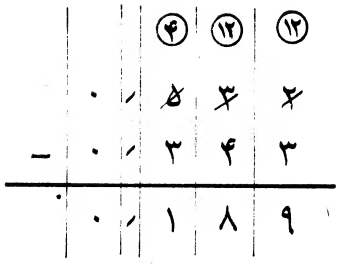
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۵ | ٫ | ۰ | |
| − | ۳ | ٫ | ۰ | |
| | ۲ | ٫ | ۰ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۶ | ٫ | ۷ | ۰ |
| − | ۴ | ٫ | ۶ | ۰ |
| | ۲ | ٫ | ۱ | |

میبینیم که با عملیهٔ جمع این قدر فرق دارد که در جمع کسرهای اعشار جمع و در تفریق از یکدیگر تفریق میشوند .

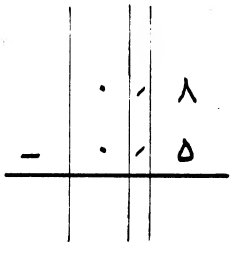
مثال ۲ :

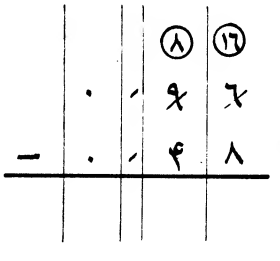
۰/۵۳۲ − ۰/۳۴۳

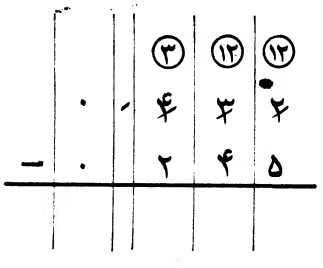


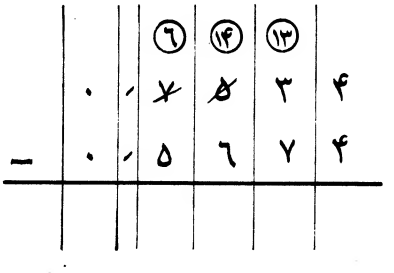
میبینید که در تفریق کسر اعشاری ، عدد های اعشاری، عددهای صحیح و علامهٔ اعشاری مثل عملیهٔ جمع یکی زیر دیگر نوشته میشوند و تنها فرق آنها اینست که دراینجا کسرها ازهمدیگر تفریق میشوند.

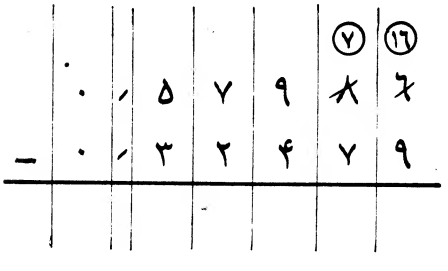
●● با استفاده از مثالهای گذشته سوالهای پایین را حل کنید :











●●● به تفریق عدد های اعشاری پایین توجه کنید و بگویید که با تفریق کسرهای اعشاری چی ارتباط دارند :

مثال ۱ :

$$۵٫۴ - ۳٫۷ = ؟$$

حل :

| | | |
|---|---|---|
| | ④ | ⑭ |
| | ~~۵~~ ٫ | ~~۴~~ |
| − | ۳ ٫ | ۷ |
| | ۱ ٫ | ۷ |

مثال ۲ : $۸٫۷۵ - ۶٫۴۵ = ؟$

حل :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ۸ | ٫ ۷ | ۵ |
| − | ۶ | ٫ ۴ | ۵ |
| | ۲ | ٫ ۳ | ۰ |

میبینیم که تنها این قدر فرق دارند که عدد های صحیح زیر عدد های صحیح نوشته میشوند وبعد عملیهٔ تفریق برآنها اجرا میشود.

سوالهای پایین را حل کنید :

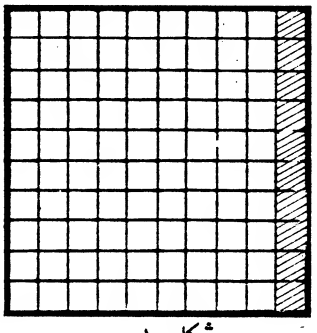
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۴ | ۷ | ٫ | ۴ | | |
| − | ۲ | ۵ | ٫ | ۳ | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۵ | ۴ | ٫ | ۷ | ۸ | ۷ |
| − | ۴ | ۵ | ٫ | ۳ | ۴ | ۶ |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۷ | ۵ | ٫ | ۴ | ۳ | ۵ |
| − | ۸ | ۴ | ٫ | ۳ | ۲ | ۴ |
| | | | | | | |

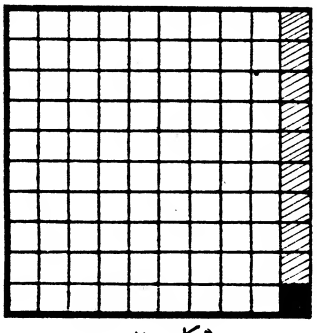
## ضرب کسرهـــا و عدد هـــای اعشاری :

● شکلهای پایین را در نظر بگیرید و به دو طریقه، ضرب کردن کسرهـای اعشار توجه کنید. ببینید که یک بـا دیگرچی ارتباط دارند و در حـاصل ضرب جـای علامـهٔ اعشاری (٪) چی قسم تعین میشود.



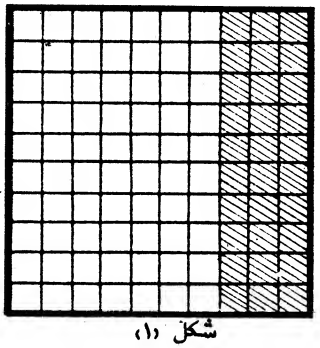
شکل (۱)

دهـم حصهٔ شکل (۱) خط شده است ( $\frac{۱}{۱۰}$ = ۱٪ )



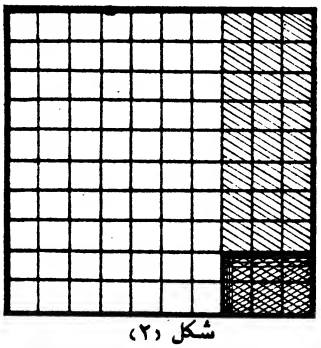
شکل (۲)

از دهم حصهٔ خط شدهٔ شکل (۲)، دهم حصهٔ آن سیاه شده است ( $\frac{۱}{۱۰} \times \frac{۱}{۱۰} = \frac{۱}{۱۰۰}$ = ۱٪) یا ۱٪ × ۱٪ = ۰٫۰۱٪



شکل (۱)

سه دهـم حصهٔ شکل (۱) خط شده است ( $\frac{۳}{۱۰}$ = ۳٪ )



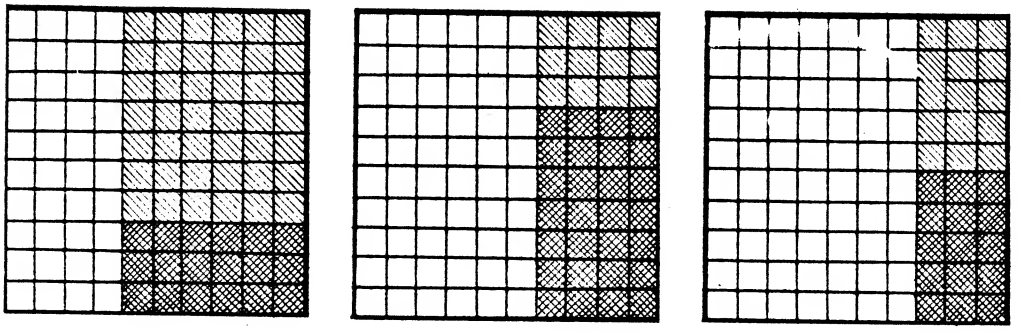
شکل (۲)

ازسه دهم حصهٔ خط شدهٔ شکل (۲) دو دهم حصهٔ آن سیاه شده است

( $\frac{۳}{۱۰} \times \frac{۲}{۱۰} = \frac{۲ \times ۳}{۱۰ \times ۱۰} = \frac{۶}{۱۰۰}$ = ۰٫۰۶٪

یا ۳٪ × ۲٪ = ۰٫۰۶٪

●● عملیهٔ ضرب کسرها را از روی شکلهای پایین انجام دهید :



| از ۳ دهم حصهٔ خط شده شکل، ۵ دهم حصهٔ آن سیاه شده است ۰/۳ × ۰/۵ = ؟ | از ۴ دهم حصهٔ خط شدهٔ شکل، ۷ دهم حصهٔ آن سیاه شده است ۰/۴ × ۰/۷ = ؟ | از ۶ دهم حصهٔ خط شدهٔ شکل، ۳ دهم حصهٔ آن سیاه شده است ۰/۶ × ۰/۳ = ؟ |
|---|---|---|

میبینید که عملیه ضرب کردن کسرهای اعشار عیناً مثل عملیهٔ ضرب عدد های صحیح است تنها این قدر فرق دارد که علامهٔ اعشاری (/) درحاصل ضرب بعداز تکمیل تعداد رقمهای اعشاری مضروب و مضروب فیه از طرف راست به طرف چپ نوشته میشود .

مثلاً : ۰/۳۵ × ۰/۴ = ؟

حل:

۰/۳۵
× ۰/۴
۰/۱۴۰

میبینید که تعداد رقمهای مضروب و مضروب فیه ۳ است ، سپس علامهٔ اعشاری را از طرف راست به طرف چپ بعداز تکمیل تعداد .

۳ رقم اعشاری مینویسیم ، یعنی : ۰/۱۴۰ = $\frac{۱۴۰}{۱۰۰۰}$

که این قسم هم نوشته شده میتواند . ۰/۱۴ = $\frac{۱۴}{۱۰۰}$

●●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید .

مثال : ۰٫۴۲ × ۰٫۸۷ = ؟

حل :

۰٫۴۲
×۰٫۸۷
۲۹۴
+ ۳۳۶
۰٫۳۶۵۴

میبینید که تعداد رقمهای اعشار مضروب و مضروب فیه ۴ است . علامهٔ اعشاری (٫) از طرف راست به طرف چپ بعد از تکمیل تعداد ۴ رقم اعشاری این قسم نوشته شده: ۰٫۳۶۵۴

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۰٫۲۴ | ۰٫۳۷۵ | ۰٫۳۴۶ | ۴۵۷ |
| ×۰٫۵ | ×۰٫۴۵ | ×۰٫۲۳۵ | ×۰٫۳۸ |
| ۰٫۵۳۲ | ۰٫۴۸۷ | ۰٫۲۳۴۷ | ۰٫۳۴۷۶ |
| ×۰٫۴۲۵ | ×۰٫۲۵۴ | ×۰٫۱۴۵ | ×۰٫۲۵ |

●●●● ضرب عدد های اعشاری پایین را ببینید . فرق و مشابهت آن را با ضرب کسرهای اعشاری پیدا کنید :

مثال : ۲٫۴ × ۳٫۵ = ؟

حل :

۲٫۴
×۳٫۵
۱۲۰
+ ۷۲
۸٫۴۰

میبینید که عملیهٔ ضرب عدد های اعشاری با عملیهٔ ضرب کسر های اعشاری هیچ فرق ندارد . ضرب عددهای اعشاری هم مثل ضرب کسرهای اعشاری انجام می یابد . علامهٔ اعشاری (،) در حاصل ضرب مانند کسرهای اعشاری بعد از تکمیل تعداد رقمهای اعشاری مضروب و مضروب فیه از طرف راست به طرف چپ نوشته شده است .

●●●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

مثال : ۲۳،۵۴۲ × ۳،۱۲۷ = ؟

حل : ۲۳،۵۴۲

× ۳،۱۲۷

۱۶۴۷۹۴

۴۷۰۸۴

۲۳۵۴۲

+ ۷۰۶۲۶

۷۳،۶۱۵۸۳۴

میبینید که تعداد رقمهای اعشاری مضروب و مضروب فیه ۶ است ، سپس درحاصل ضرب از طرف راست به طرف چپ ۶ رقم به کمک علامهٔ اعشاری (،) جدا شده است .

۳،۴۲ × ۰،۲۱

۵،۳۴۵ × ۲،۴

۱۲،۵۳۴ × ۲،۸

۰،۱۴۷ × ۰،۲۳

## تقسیم کسرها و عددهای اعشاری :

● به مثالهای پایین توجه کنید . ببینید که عملیهٔ تقسیم چی قسم صورت گرفته است . و با تقسیم عددهای صحیح چی فرق دارد .

مثال ۱ : ۸٫۲ ÷ ۲ = ؟

حل : قسمیکه ۸٫۲ = $8\frac{2}{10}$ میشود ، پس آنها را مثل کسرعام این قسم نوشته و حل کرده میتوانیم :

طریقهٔ اول : $8\frac{2}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{82}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{1\times82}{2\times10} = \frac{82}{20} = \frac{41}{10}$

$= 4\frac{1}{10} = 4٫1$

طریقهٔ دوم :

```
      4٫1
   ┌──────
 2 │ 8٫2
   −8
   ──
    2
   −2
   ──
    0
```

مثال ۲: ۹٫۶ ÷ ۰٫۳ = ؟

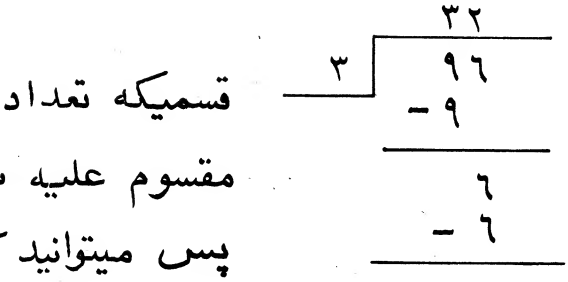
قسمیکه ۹٫۶ = $9\frac{6}{10}$ و ۰٫۳ = $\frac{3}{10}$ است ، پس آنها را این قسم مینویسیم :

طریقهٔ اول :

$$9٫6 \div 0٫3 = 9\frac{6}{10} \div \frac{3}{10} = \frac{96}{10} \div \frac{3}{10} = \frac{96}{10} \times \frac{10}{3} = \frac{96\times10}{3\times10}$$

$$= \frac{96}{3} = \frac{96\div3}{30\div3} = \frac{320}{10} = \frac{320\div10}{10\div10} = 32$$

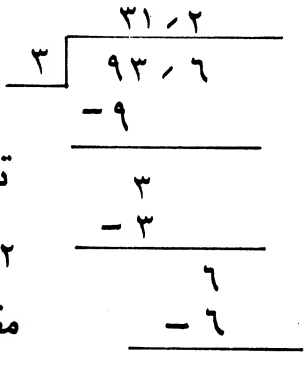
طریقهٔ دوم : ۹۶ ÷ ۰٫۳ = ۹۶ ÷ ۳




قسمیکه تعداد رقمهای اعشاری مقسوم و مقسوم علیه با یکدیگر مساوی است ، پس میتوانید که علامهٔ اعشاری (٫) را از بین ببرید . اگر یک عدد اعشاری را بر یک کسر و یا عدد اعشاری که رقمهای اعشاری آنها با هم مساوی باشند اول باید علامهٔ اعشاری مقسوم و مقسوم علیه را از بین ببرید و بعد از آن عملیهٔ تقسیم را بر آن اجرا کنید. مثلاً درحل مثال دوم

مثال ۳ : ۹۳٫۶ ÷ ۳ = ؟

حل :




۱- عدد صحیح مقسوم (۹۳) بر عدد صحیح مقسوم علیه (۳) تقسیم شده است .

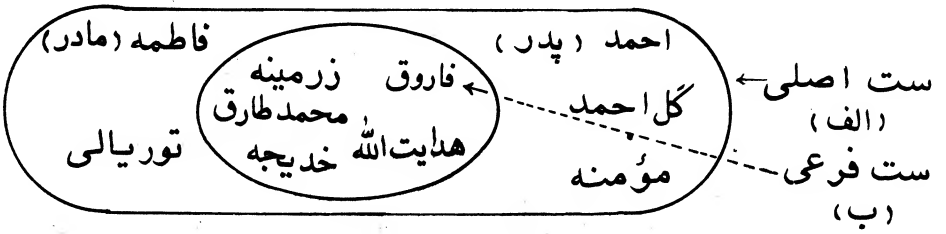
۲- بعد رقم اعشاری مقسوم (۶٪) بر مقسوم علیه (۳) تقسیم شده است، مگر قبل از تقسیم کردن علامهٔ اعشاری (٫) درخارج قسمت نوشته شده و بعد از آن عملیهٔ تقسیم کردن این بخش صورت گرفته است .

مثال ۴ : ۳۲۵ ٫۰ ÷ ۲۵ ٫۰ = ؟

حل : مثال بالا را نظر به خواص کسرها این قسم نوشته کرده میتوانید ۲۵٫۰ = ۲۵۰٫۰

درنتیجه ۳۲۵٫۰ ÷ ۲۵٫۰ = ۳۲۵ ٫۰ ÷ ۲۵۰ ٫۰ = ۳۲۵ ÷ ۲۵۰

●● احمد به پسر کلان خود فاروق، دختر محمود (زرمینه) را ده سال پیش عروسی کرد. حالا فاروق و زرمینه دو پسر (هدایت الله و محمد طارق) و یک دختر (خدیجه) دارند، نامهای پسران و دختران دیگر احمد-گل احمد، فاطمه، توریالی و مؤمنه میباشد.

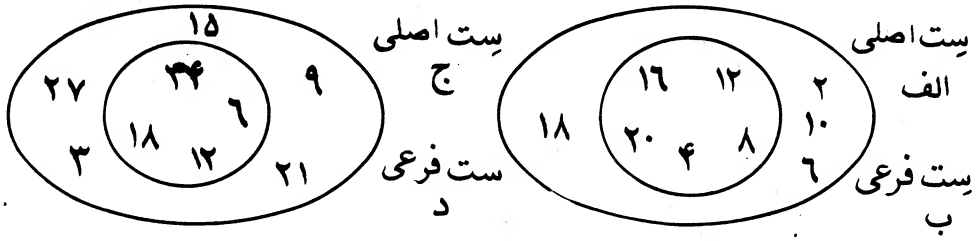



در تمام خانواده (ست اصلی) فامیل فاروق ست فرعی است.

الف = { احمد ، ، ، ، ، ، ، }

ب = { فاروق ، ، ، ، }

عناصر ستهای اصلی و فرعی را در جاهای خالی مناسب آن بنویسید:




الف = { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ، ، ، ، ، }

ب = { ۴ ، ۸ ، ، ، }

ج = { ۳ ، ۶ ، ۹ ، ، ، ، ، ، ، }

د = { ۶ ، ۱۲ ، ، }

حاصل ضرب زبانی ۲ عناصر ست الف (ست اصلی) و حاصل ضرب زبانی عناصر ست ب (ست فرعی) است.

حاصل ضرب زبانی ۳ عناصر ست ج و حاصل ضرب زبانی ۶ عناصر ست د (ست فرعی) است.

```
        ۱٫۳
    ۲۵۰ ) ۳۲۵
          ۲۵۰
          ۷۵۰
          ۷۵۰
          ...
```

از حـــل مثال بـالا چی چیز را یاد گرفتید ؟

بـرای اینکـه دو کسر اعشار را یـکی بـر دیـگر تقسـیم کنید . اول بـاید با نوشتن صفرهـا تعداد رقـمهای اعشاری مقسوم و مقسوم علیـه را مسـاوی کنید و بعد عملیهٔ تقسیم را برآن اجرا کنید .

مثال ۵ : ۱۲٫۰۷۵ ÷ ۳٫۵ = ؟

حـل :

به اساس خـواص کسرهـا میفهـمید کـه :

۳٫۵ = ۳٫۵۰ = ۳٫۵۰۰

۱۲٫۰۷۵ ÷ ۳٫۵ = ۱۲٫۰۷۵ ÷ ۳٫۵۰ = ۱۲۰۷۵ ÷ ۳۵۰۰

```
        ۳٫۴۵
    ۳۵۰۰ ) ۱۲۰۷۵
           −۱۰۵۰۰
           ۱۵۷۵۰
           −۱۴۰۰۰
           ۱۷۵۰۰
           −۱۷۵۰۰
           .....
```

مثال ٦ : ۸٦٫۴۵ ÷ ۲٫۳۲۱

حل : به اساس خواص کسرها :

۸٦٫۴۵ ÷ ۲٫۳۲۱ = ۸٦۴۵۰ ÷ ۲٫۳۲۱ =

۸٦۴۵۰ ÷ ۲۳۲۱

چون سه رقم اعشاری مقسوم و مقسوم علیه بایکدیگر مساوی است، علامهٔ اعشاری را از بین میبریم و بعد عملیهٔ تقسیم را برآن اجرا میکنیم.

```
                ۳۷٫۲۴٦
          ۲۳۲۱ ) ۸٦۴۵۰
                 - ٦۹٦۳
                 ---------
                   ۱٦۸۲۰
                 - ۱٦۲۴۷
                 ---------
                     ۵۷۳۰
                   - ۴٦۴۲
                   -------
                     ۱۰۸۸۰
                   - ۹۲۸۴
                   -------
                      ۱۵۹٦۰
                    - ۱۳۹۲٦
                    --------
                       ۲۰۳۴  باقیمانده
```

عملیهٔ تقسیم را تا سه خانهٔ اعشاری خارج قسمت ادامه میدهیم ؛ مگر با آنهم باقی می ماند .

●● با استفاده از مثالهای گذشته سوالهای پایین را حل کنید :

۱- ۶٫۲۴ ÷ ۰٫۶ = ؟ ۴- ۰٫۷۲۵ ÷ ۰٫۲۴ = ؟

۲- ۶۵٫۳۲۴ ÷ ۱۲٫۴ = ؟ ۵- ۵٫۲۴ ÷ ۰٫۲۴ = ؟

۳- ۱۲٫۶۳۹ ÷ ۳٫۳ = ؟ ۶- ۱۰٫۸۷۰ ÷ ۴٫۳ = ؟

●●● سوالهای پایین را حل کنید :

۱- دو دهقان برای تهیهٔ خوراک خود گندم للمی کشت . اگردهقان اول ۲۹۸٫۲۲۵ کیلوگرام و دهقان دوم ۲۳۴٫۲۵۲ کیلوگرام گندم للمی کشته باشند ، معلوم کنید که هردو دهقان جمعاً چندکیلوگرام گندم للمی کشت کرده اند ؟

۲- احمد ، حامد و محمود میخواهند به شراکت یک فابریکه پلاستیک سازی بسازند . اگر برای این کار حامد ۸۷۶۵۲۳۴٫۹۴ افغانی حامد ۴۱۰۰۹۸۷٫۳۴ افغانی و محمود ۷۹۸۷۴۲۳٫۲۵ افغانی تهیه کرده باشند . معلوم کنید که تماماً چند افغانی میشود ؟

۳- کریم ۳٫۶۵ کیلوگرام چای و اشرف ۲٫۷۵ کیلوگرام چای از بازار خریداری کردند ، معلوم کنید که کریم از اشرف چند کیلوگرام چای زیاد خریده است ؟

۴- وزن ۴ کارتن کتاب و کتابچه ۷۸٫۴۲۵ کیلوگرام است ، اگر وزن کتابچه ها ۳۲٫۴۵۰ کیلوگرام باشد ، وزن کتابها را معلوم کنید ؟

۵- اگر قیمت یک جلد کتابچه ۱۵۱۲۴٫۵ افغانی باشد. قیمت ۹۳ جلد کتابچه را معلوم کنید ؟

۶- کریم از باغ خود ۲۰۱۴٫۳۲۵ کیلوگرام حاصل گرفت . اگر قیمت یک کیلوگرام بادام ۸۶۵۶۴ افغانی باشد ، قیمت حاصلات بادام باغ احمد چند افغانی خواهد شد ؟

۷- شریف برای کلکینهای اطاق خود ۹٫۵ متر جالی را به ۴۹۶۵۲۴ افغانی خرید ، قیمت یک متر جالی را معلوم کنید ؟

۸- برای ۱۰۰۰ نفر شاگرد یک مکتب ۶۴۵۷ متر تکه خریداری شده است . قسمت هر شاگرد را معلوم کنید ؟

●●●● سوالهای پایین را حل کنید :

| | | |
|---|---|---|
| ۴۳٫۲۳۵ | ۱۲٫۳۴۷ | ۸۷۲٫۰۵۹ |
| +۲۷٫۴۷۸ | −۴٫۶ | ×۴۲۳٫۵۶۴ |

| | |
|---|---|
| ۹۸۷٫۶۵۴ | ۲۳٫۷۴ |
| +۱۲۴٫۸۷۳ | ×۴٫۳۱ |

۱۴۶۸۹٫۵۰۲ ÷ ۴۵٫۳۱ = ؟

۹۳۷٫۷۵ ÷ ۳٫۴۱ = ؟

## تبدیل کسر و یا عدد اعشاری به کسرهای عام واقعی و یا غیر واقعی :

● کسرهای پایین را ببینید ، بگویید که با یکدیگر چی ارتباط دارند ؟

$\frac{۳۲۴}{۱۰۰۰} = ۰/۳۲۴$ ، $\frac{۴۲۳}{۱۰۰۰} = ۰/۴۲۳$ ، $\frac{۲۵}{۱۰۰} = ۰/۲۵$

میبینید که کسرهای اعشار به دو قسم نوشته شده است ، یکی به شکل کسر عام و دیگری به شکل کسر اعشار .

برای اینکه کسر اعشار را به کسر عام تبدیل کنید ، عملیه های پایین را انجام دهید :

تمام رقمهای اعشاری را درصورت کسر بنویسید و در مخرج به عوض علامهٔ اعشاری (/) عدد (۱) و به تعداد رقمهای اعشاری صفرها بنویسید . به این قسم کسر اعشار به کسر عام تبدیل میشود .

مثلاً : $\frac{۴۲۵}{۱۰۰۰} = ۰/۴۲۵$

●● کسرهای اعشار پایین را به کسرهای عام تبدیل کنید :

۰/۴ ، ۰/۲۵ ، ۰/۴۲۳ ، ۰/۲۴۸ ، ۰/۷۴۳ ، ۰/۳۲۴ ، ۰/۷۴۶

۰/۳۱۲ ، ۰/۵۴۷

●●● به عدد های اعشاری پایین ببینید که به دو قسم نوشته شده است ، بگویید که چی مشابهتها با یکدیگر دارند ؟

$۳/۴ = ۳\frac{۴}{۱۰}$ ، $۷/۲۳ = ۷\frac{۲۳}{۱۰۰}$ ،

$۱۲/۲۳۴ = ۲\frac{۲۳۴}{۱۰۰۰}$

ببینید که هر دو کسر با یکدیگر مساوی است . که یکی به شکل عدد اعشاری و دیگر آن به شکل کسر عام غیر واقعی نوشته شده است . برای اینکه عدد اعشاری را به کسرعام غیر واقعی تبدیل کنید ، تمام قدمهای تبدیل کردن کسرهای اعشار را به کسر عام عملی کنید و عدد صحیح کسر اعشار را به صفت عدد صحیح کسر عام بنویسید .

●●●● با استفاده از مثال عدد های اعشاری را به کسرهای عام غیر واقعی تبدیل کنید :

مثال : ۴٫۵ = ؟

حل : $۴٫۵ = ۴\frac{۵}{۱۰} = ۴\frac{۱}{۲}$

۴٫۷ ، ۱۲٫۲۹ ، ۱۳٫۴۵۷ ، ۲۲٫۷۴۳ ، ۳۷٫۵۶۷ ،
۹۹٫۳۲۷ ، ۴۱۵٫۳۵۷ ، ۵۲۳٫۵۹۷ ، ۱۳۲۴٫۵۱۴ ،
۵۸۴۷٫۷۵۲ ، ۵۱۳۲۴٫۵۷۳ .

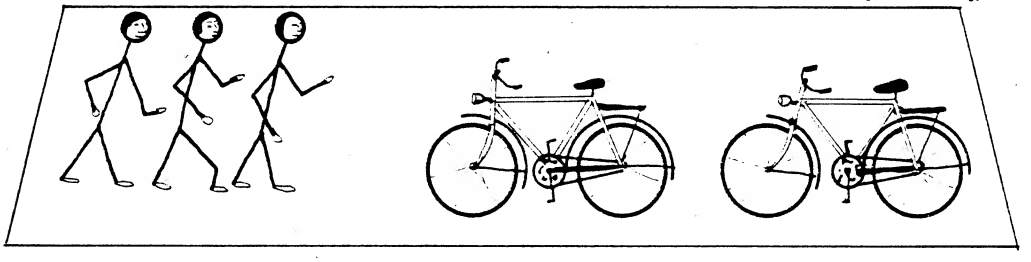
کسرها و عدد های اعشاری پایین را به کسرهای عام واقعی و غیر واقعی تبدیل کنید :

۰٫۴۲۵ ، ۱۳٫۴۷۲ ، ۱۲۵٫۷۶ ،
۰٫۲۳۷ ، ۲۲۴٫۰۰۷ ، ۰٫۸۹۴ ،
۰٫۰۰۸۹ ، ۹۹٫۰۰۱ ، ۴۰۰٫۳۲۵ ،
۱۵٫۲۴ ، ۲۴٫۵۰۰ ، ۰٫۱۲۴ ،

# فصل سیزدهم
## نسبت وتناسب

### نسبت :

● در چوکات پایین تعداد بایسکلها و بچه ها را با یکدیگر مقایسه کنید :

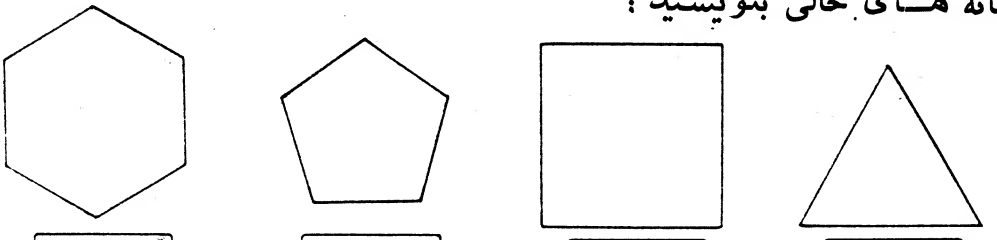


از مقایسه کردن شکل بالا چی فهمیدید ؟ تعداد بچه ها زیاد است یا بایسکلها ؟ این رابطه را چی قسم نشان داده میتوانید ؟

میبینیم که تعداد بایسکلها ۲ واز بچه ها ۳ است . پس میگوییم که نسبت تعداد بایسکلها با بچه ها ۲ بر ۳ است . نسبت بالا را این قسم نشان داده میتوانیم :

| |
|---|
| ۲ بر ۳ یا ۲ : ۳ یا $\frac{۲}{۳}$ |

●● در شکلهای پایین به مثلث ، مربع ، مخمس و مسدس ببینید . با استفاده از مثال نسبت اضلاع این شکلهای هندسی را پیدا و در خانه های خالی بنویسید :



| | |
|---|---|
| نسبت تعداد اضلاع مثلث با مربع | ۳ : ۴ یا $\frac{۳}{۴}$ |
| نسبت تعداد اضلاع مثلث با مخمس | |
| نسبت تعداد اضلاع مربع بامثلث | |
| نسبت تعداد اضلاع مربع بامخمس | |
| نسبت تعداد اضلاع مخمس بامثلث | |
| نسبت تعداد اضلاع مخمس بامربع | |
| نسبت تعداد اضلاع مسدس بامثلث | |
| نسبت تعداد اضلاع مربع بامسدس | |

رابطهٔ بین دو کمیت همجنس را نسبت گویند : نسبت نشان میدهد که کمیت اول چند مرتبه درکمیت دوم شامل است و یا عکس آن ( کمیت دوم چند مرتبه درکمیت اول شامل است)

●●● از روی نسبت تعداد رکعتهای پنج وقت نماز ، نامهای نماز های مربوط را درخانه های خالی بنویسید :

| | | |
|---|---|---|
| ۴ : ۱۰ یا | $\frac{۴}{۱۰}$ | نسبت تعداد رکعتهای نماز های صبح و ظهر |
| ۴ : ۵ یا | $\frac{۴}{۵}$ | |
| ۵ : ۹ یا | $\frac{۵}{۹}$ | |
| ۱۰ : ۱۲ یا | $\frac{۱۰}{۱۲}$ | |

●●●● درخانه های خالی نسبتهای مربوط را تکمیل و بنویسید :

| | |
|---|---|
| نسبت رکعتهای فرض وسنت نماز شام . | : یا ___ |
| نسبت رکعتهای فرض وسنت نماز ظهر . | : یا ___ |
| نسبت رکعتهای نماز های جمعه وتراویح . | : یا ___ |

●●●● با استفاده از مثال نسبتهای پایین را به شکل کسر عام بنویسید :

| | |
|---|---|
| نسبت تعداد ۳ طفل با ۸ چوکی | ۳ : ۸ یا $\frac{۳}{۸}$ |
| نسبت تعداد ۱۴ شاگرد با ۲ معلم | |
| نسبت تعداد ۲۵ طفل با ۱۰۰ دانه سیب | |
| نسبت تعداد ۴۵ بچه با ۲۳ دختر | |
| نسبت تعداد ۲ طفل با ۱۸ دانه چهارمغز | |
| نسبت تعداد ۲۶ بز با ۵۰ گوسفند | |
| نسبت تعداد ۳ مکتب با ۶۰۰ شاگردان | |
| نسبت تعداد ۴ اطاق با ۱۶ مهمان | |

## نسبتهای مساوی :

● شکریه در یک روز ۲ کلاه تاری می بافد . نسبت بین تعداد کلاههای بافته شده وروز ها ۱ : ۲ یا $\frac{۱}{۲}$ است .

شکریه در ۲ روز چند کلاه خواهد بافت ؟

میبینیم که تعداد روز ها دو چند شد . پس تعداد کلاهای بافته شده چند خواهد بود ؟ (۴)

نسبت کلاهها و روزهـا را این قسم مینویسیم : ۲ : ۴ یا $\frac{۲}{۴}$

از نسبتهای بالا می فهمیم که نسبت $\frac{۱}{۲}$ مساوی است با نسبت $\frac{۲}{۴}$ ، یعنی : $\frac{\text{تعداد روز ها } ۱}{\text{تعداد کلاهها } ۲} = \frac{\text{تعداد روزها } ۲}{\text{تعداد کلاهها } ۴}$

اگر صورت و مخرج یک نسبت، به عین عدد ضرب و یا به عین عدد بدون صفر تقسیم شوند نسبت مساوی آن به دست می آید .

●● با استفاده از مثال نسبتهای مساوی نسبتهای پایین را پیدا کنید :

۱- نسبتهای $\frac{۲}{۳}$ و $\frac{۴}{\square}$ : $\frac{۲}{۳} = \frac{۲ \times ۲}{۲ \times ۳} = \frac{۴}{\boxed{۶}}$

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۴}{\boxed{۶}}$$

۲- نسبتهای $\frac{۶}{۸}$ و $\frac{۱۸}{\square}$ : $\frac{۶}{۸} = \frac{۳ \times ۶}{۳ \times ۸} = \frac{۱۸}{\square}$

$$\frac{۶}{۸} = \frac{۱۸}{\square}$$

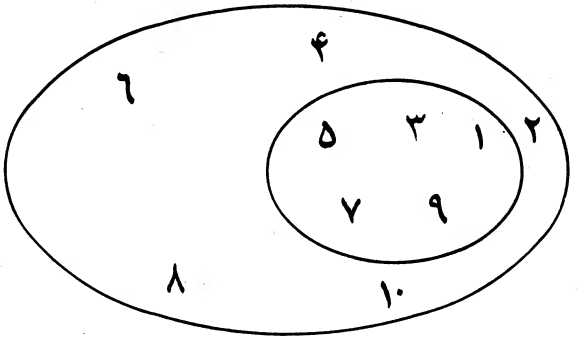
۳- نسبتهای $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۶}{\square}$

۴- نسبتهای $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{\square}{۶}$

۵- نسبتهای $\frac{۵}{۶}$ و $\frac{۱۵}{\square}$

۶- نسبتهای $\frac{۱}{۷}$ و $\frac{\square}{۲۱}$

●●● عناصر ستهای اصلی و فرعی را با همدیگر مقایسه و فرق آنها را پیدا کنید . سپس ، عناصر آنها را در جاهای خالی مربوط آنها بنویسید :




ست عددهای طبیعی ( ست اصلی ) = { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ، ، ، ، ، ، ، ۱۰۰ }

ست عددهای طاق ( ست فرعی ) = { ۱ ، ، ، ، ۹ }

●●● عددهای مناسب را در جایهای خالی ستهای پایین بنویسید :

| عددها | ستهای عددهای جفت و طاق |
|---|---|
| عددهای جفت از ۲ تا ۲۰ | { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ، ، ، ، ، ، } |
| عددهای طاق از ۱ تا ۱۹ | { ۱ ، ۳ ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| عددهای جفت از ۲۰ تا ۴۰ | { ۲۰ ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| عددهای طاق از ۲۱ تا ۴۱ | { ۲۱ ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| عددهای طاق از ۱۰۱ تا ۱۲۱ | { ۱۰۱ ، ۱۰۳ ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |
| عددهای جفت از ۲۰۰ تا ۲۲۰ | { ۲۰۰ ، ، ، ، ، ، ، ، ، ، } |

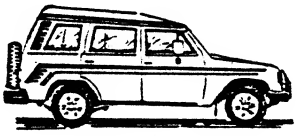
# فصل اول

## کارکردن با عددها

## از یک ملیون (۱۰۰۰۰۰۰) تا صد ملیون (۱۰۰۰۰۰۰۰)

### کارکردنِ با ده ملیونهای پوره :

● موترهای مختلف در یک موتر فروشی ایستاد اند . شکلهای پایین یک حصهٔ موترفروشی را نشان میدهد ، قیمت هر موتر به حروف نوشته شده است . عدد رقمی آنهارا در جاهای خالی مربوط آنها بنویسید .



ده ملیون افغانی

۱۰۰۰۰۰۰۰

۱

نود ملیون افغانی

۲

پنجاه ملیون افغانی

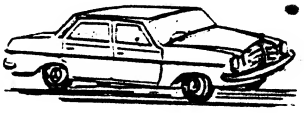
۳

صد ملیون افغانی

۴

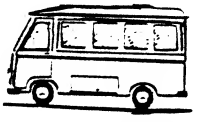
شصت ملیون افغانی

۵



هشتاد ملیون افغانی

۶

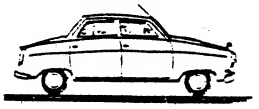


هفتاد ملیون افغانی

۷

بیست ملیون افغانی

۸



سی ملیون افغانی

۹

## نسبتهای نا مساوی :

● یک خیاط در یک روز ۲ جوره لباس و در ۲ روز ۳ جوره لباس دوخت . نسبتهای تعداد روزها و لباسهای دوخته شده را پیدا کنید و بگویید که نسبتها با یکدیگر مساوی استند و یا خیر ؟

حل : $\frac{\text{تعداد روز ۱ روز}}{\text{تعداد لباسها ۲ جوره}}$ ؛ $\frac{\text{تعداد روزها ۲ روز}}{\text{تعداد لباسها ۳ جوره}}$

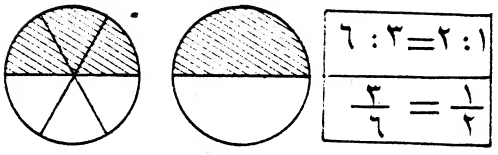
$\frac{۱}{۲} = \frac{۲ \times ۱}{۲ \times ۲} = \frac{۲}{۴}$ ؛ نسبت $\frac{۱}{۲}$ نا مساوی است با نسبت $\frac{۲}{۳}$

●● در خانه های خالی در مقابل نسبتهای مساوی (ص) و در مقابل نسبتهای نا مساوی (غ) بنویسید :

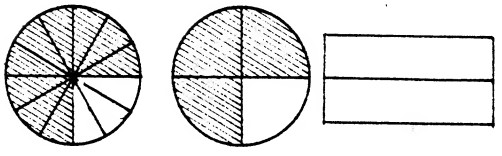
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{۲}{۳}$ و $\frac{۶}{۹}$ | ص | | $\frac{۵}{۶}$ و $\frac{۱۰}{۱۲}$ | | |
| $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۸}{۳۲}$ | | | $\frac{۴}{۶}$ و $\frac{۸}{۱۵}$ | | |
| $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۶}{۱۲}$ | | | $\frac{۶}{۸}$ و $\frac{۱۸}{۲۴}$ | | |
| $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۶}{۸}$ | | | $\frac{۳}{۵}$ و $\frac{۶}{۱۰}$ | | |
| $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۳}{۶}$ | | | $\frac{۷}{۸}$ و $\frac{۱۴}{۱۶}$ | | |
| $\frac{۲}{۵}$ و $\frac{۴}{۱۵}$ | | | $\frac{۳}{۵}$ و $\frac{۶}{۱۲}$ | | |

●●● با استفاده از مثال نسبتهای کسرهای مساوی پایین را پیدا و خانه های خالی را پر کنید :

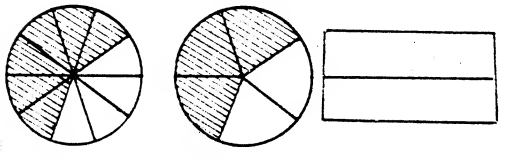
نسبتهای $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۳}{۶}$ حصهٔ یک تربوز .



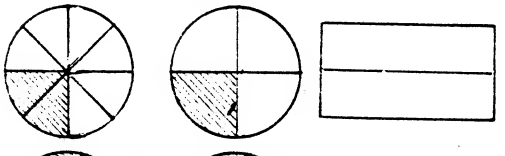

نسبتهای $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۹}{۱۲}$ حصهٔ یک ناک .



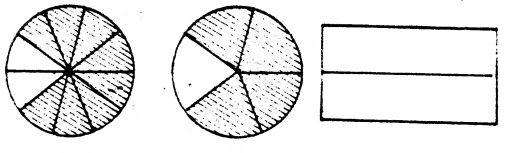
نسبتهای $\frac{۳}{۵}$ و $\frac{۶}{۱۰}$ حصه یک خربوزه .



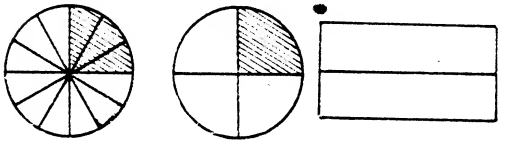
نسبتهای $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۲}{۸}$ حصهٔ یک افغانی .



نسبتهای $\frac{۴}{۵}$ و $\frac{۸}{۱۰}$ حصهٔ یک نان .



نسبتهای $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۳}{۱۲}$ حصهٔ یک سیر گندم .



## سوالهای عبارتی :

۱- عرض یک قطعه زمین ۵۰ متر و طول آن ۱۰۰ متر است. نسبت عرض و طول این زمین را معلوم کنید ؟

۲- تیم والیبال مکتب ما در ماه گذشته ۳ دفعه در بازی برنده شد و ۴ دفعه بازی را باخت ، نسبت تعداد برد و باخت را معلوم کنید .

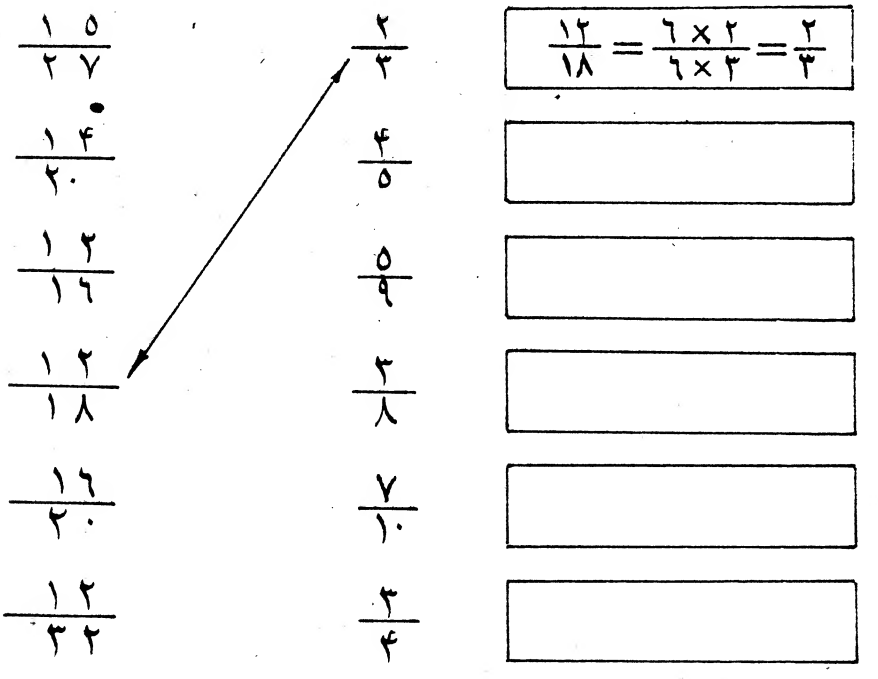
۳- ۲ لیتر شربت لیمو با ۲۰ لیتر آب یکجا شد . نسبت شربت با آب را معلوم کنید ؟

۴- عمر حامد ۲۰ سال و عمر پدرش ۶۰ سال است . نسبت عمر حامد و پدرش را معلوم کنید ؟

۵- در یک باغ ۷۵ درخت سیب و ۱۵۰ درخت آلوبالو است . نسبت تعداد درخت های سیب و آلوبالو را معلوم کنید ؟

۶- پدر زلمی ۳۰ جریب زمین وکاکایش ۱۲۰ جریب زمین دارد . نسبت تعداد جریب های هر دو زمین را معلوم کنید ؟

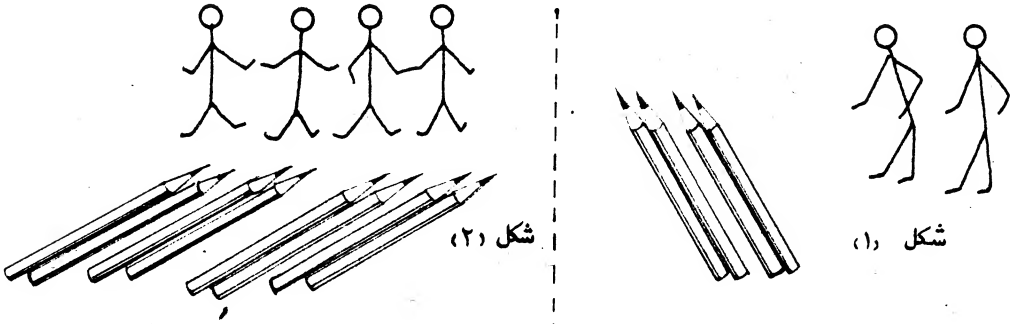
●●●● به شکل پایین ببینید ، با استفاده از مثال نسبتهای مساوی را به کمک خطها وصل و خانه های خالی را پر کنید :



## تناسب :

سرمعلم به شاگردان صنف تان پنسلها داد . اگر به ۲ شاگرد ۴ پنسل داده باشد ، به ۴ شاگرد چند پنسل داده خواهد بود ؟

● در شکل پایین به این دو نسبت توجه کنید :



شکل (۱)

شکل (۲)

نسبت تعداد شاگردان با پنسلها . نسبت تعداد شاگردان با پنسلها

۲ : ۴ یا $\frac{۲}{۴}$ ۴ : ۸ یا $\frac{۴}{۸}$

$$\frac{\text{تعداد شاگردان}\quad ۲}{\text{تعداد پنسلها}\quad ۴} = \frac{\text{تعداد شاگردان}\quad ۴}{\text{تعداد پنسلها}\quad ۸}$$

حالا نسبتهای بالا را با یکدیگر مقایسه کنید ؟ در شکل (۲) نسبت تعداد شاگردان و پنسلها چند چند زیاد شد ؟ ( دوچند )

با آنهم نسبت تعداد شاگردان با پنسلها یک برابر است ، یعنی برای هر شاگرد ۲ پنسل رسید .

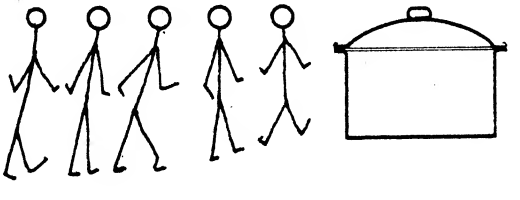
●● به نسبت پایین توجه کنید :

$$\frac{\text{تعداد شاگردان}}{\text{تعداد پنسلها}} \quad \frac{۲}{۴} = \frac{۲ \times ۲}{۲ \times ۴} = \frac{۴}{۸}$$

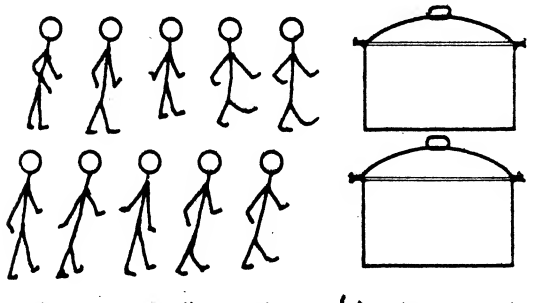
اگر صورت و مخرج یک نسبت به عین عدد بدون صفر ضرب شود هردو نسبت با یکدیگر مساوی استند . مثلاً در مثال بالا نسبتهای $\frac{۲}{۴}$ و $\frac{۴}{۸}$ .

این قسم دو نسبت مساوی را تناسب میگویند ، مثلاً :
$\frac{۲}{۴} = \frac{۴}{۸}$ که این قسم هم نشان داده میشوند ۲ : ۴ :: ۴ : ۸

خدیجه به ۵ مهمان یک کیلوگرام برنج روز دیگر به ۱۰ نفر مهمان ۲ کیلوگرام برنج پخته کرد . نسبت اندازهٔ برنج و تعداد مهمانان هردو دفعهٔ مهمانی را معلوم کنید ؟



نسبت اندازهٔ برنج وتعداد مهمانها ۱ : ۵ یا $\frac{۱}{۵}$ است .



نسبت اندازهٔ برنج وتعداد مهمانها ۲ : ۱۰ یا $\frac{۲}{۱۰}$ است .

اندازهٔ برنج ← $\frac{۱}{۵}$ = $\frac{۲ \times ۱}{۲ \times ۵}$ = $\frac{۲}{۱۰}$ ← اندازهٔ برنج
تعداد مهمانها ← ← تعداد مهمانها

مثال : کاکا خیرگل از دوشیدن ۱ وقت بز خود ، ۲ کاسه را از شیر پر کرد از دوشیدن ۲ وقت بزچندکاسه را از شیر پر خواهد کرد ؟

تعداد دوشیدن شیر ← ۱ / ۲ = ۲ / □ ← تعداد دوشیدن شیر

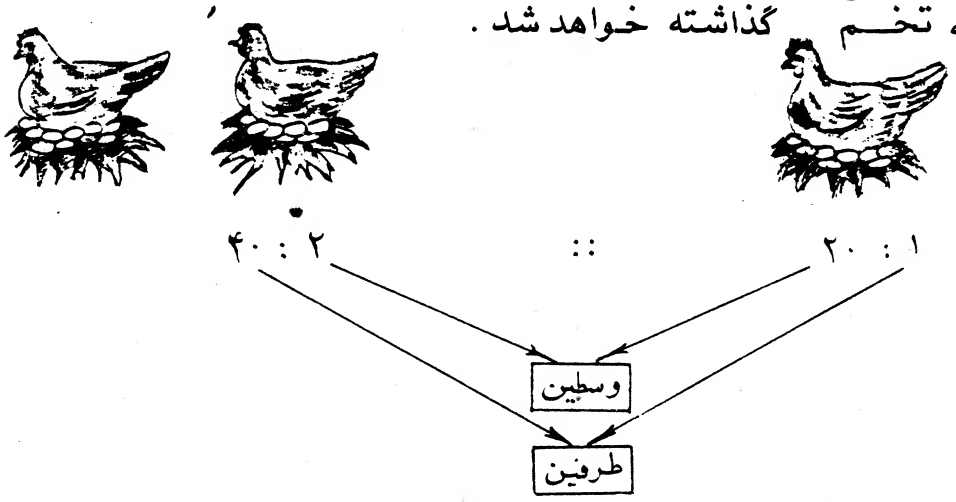
تعداد کاسه ها ← ۲ ← تعداد کاسه ها

تعداد کاسه ها را این قسم معلوم میکنیم:

$$\frac{\text{تعداد دوشیدن شیر}}{\text{تعداد کاسه ها}} \quad \frac{۱}{۲} = \frac{۲}{۴} \text{ یا } \frac{۲}{\boxed{۴}} = \frac{۲ \times ۱}{۲ \times ۲}$$

## طرفین و وسطین تناسب :

اگر زیر یک مرغ کرک ۲۰ دانه تخم گذاشته شود ، پس زیر ۲ مرغ کرک ۴۰ دانه تخم گذاشته خواهد شد .




تناسب ۱ نسبت ۲۰ مساوی است با ۲ نسبت ۴۰ یا ۱ : ۲۰ :: ۲ : ۴۰

به ۱ و ۴۰ طرفین میگویند ، زیرا که دراطراف تناسب قرار دارند .

به ۲۰ و ۲ وسطین میگویند ، زیرا در وسط تناسب قرار دارند .

در هر تناسب حاصل ضرب طرفین و وسطین با همدیگر مساوی میباشد، یعنی در تناسب صفحهٔ گذشته ۱ × ۴۰ = ۲ × ۲۰

۴۰ = ۴۰

●●● با استفاده از مثالها تناسبهای پایین را حل و خانه های خالی را پر کنید :

مثال ۱ : $\frac{۱}{۳} = \frac{\boxed{؟}}{۶}$ حل : $\frac{۱ \times ۲}{۳ \times ۲} = \frac{\boxed{۲}}{۶}$

در حل مثال ۱ دیده میشود که مخرج نسبت $\frac{۱}{۳}$ ضرب ۲ شده که عدد ۶ به دست آمده است . برای به دست آوردن صورت نسبت دوم، صورت نسبت اول (۱) را نیز ضرب ۲ میکنیم که نسبت $\frac{۲}{۶}$ بدست می‌آید .

مثال ۲ : $\frac{۲}{۳۲} = \frac{\boxed{؟}}{۱۶}$ حل : $\frac{۲ \div ۲}{۳۲ \div ۲} = \frac{\boxed{۱}}{۱۶}$

۳ : $\frac{۵}{۷} = \frac{\boxed{؟}}{۳۵} = \frac{۵ \times ۵}{۵ \times ۷} = \frac{\quad}{\quad}$

۴ : $\frac{۳}{۴} = \frac{۱۵}{\boxed{؟}} = \frac{۵ \times ۳}{۵ \times ۴} = \frac{\quad}{\quad}$

۵- $\frac{۳}{\boxed{؟}} = \frac{۱۲}{۱۶۰} = \frac{۴ \div ۱۲}{۴ \div ۱۶} = \frac{\quad}{\quad}$

۶- $\frac{۷}{۹} = \frac{۱۴}{\boxed{؟}} = \frac{۲ \times ۷}{۲ \times ۹} = \frac{\quad}{\quad}$

۷- $\frac{۳۰}{۷۰} = \frac{\boxed{؟}}{۷} = \frac{۱۰ \div ۳۰}{۱۰ \div ۷۰} = \frac{\quad}{\quad}$

## معلوم کردن تناسب صحیح :

● آیا نسبتهای پایین یک تناسب را میسازد و یا خیر ؟

مثال ۱ : نسبتهای $\frac{۲}{۶}$ و $\frac{۷}{۲۰}$

حل : ۲ : ۶ :: ۷ : ۲۰

باید $\overleftarrow{\text{طرفین}}$ $\overleftarrow{\text{وسطین}}$ باشد .

$$۲ \times ۲۰ = ۶ \times ۷$$

مگر آن قسم نیست ، یعنی ۴۰ ≠ ۴۲ است . ≠ معنی غیرمساوی را دارد .

قسمیکه عدد ۴۰ با عدد ۴۲ مساوی نیست ، پس نسبتهای آنها نا مساوی بوده و تناسب از آنها تشکیل شده نمیتوانند .

مثال ۲ : آیا نسبتهای پایین یک تناسب را میسازند و یا خیر ؟

نسبتهای $\frac{۲}{۶}$ و $\frac{۷}{۲۱}$

حل : ۲ : ۶ :: ۷ : ۲۱

$\overleftarrow{\text{طرفین}}$ $\overleftarrow{\text{وسطین}}$

$$۲ \times ۲۱ = ۶ \times ۷$$
$$۴۲ = ۴۲$$

قسمیکه ۴۲ = ۴۲ است . پس نسبتهای آنها با یکدیگر مساوی و تناسب از آنها تشکیل میشود .

اگر در یک تناسب حاصل ضرب طرفین با حاصل ضرب وسطین مساوی باشد ، تناسب آن تشکیل میشود و اگر مساوی نباشد تناسب آنها تشکیل نمیشود .

●● نسبتهای پایین را با یکدیگر مقایسه و خانه های خالی را با علامه های $=$ (مساوی) یا $\neq$ (غیرمساوی) پرکنید و بگویید که تناسب از آنها تشکیل میشود و یا خیر :

۱- $\frac{۲}{۵}$ ☐ $\frac{۱۰}{۲۵}$ ← $۲ \times ۲۵$ ☐ $۵ \times ۱۰$

| |
|---|
| تناسب نسبتها صحیح است |

۲- $\frac{۳}{۱۴}$ ☐ $\frac{۵}{۱۲}$ ← $۳ \times ۱۲$ ☐ $۵ \times ۱۴$

| |
|---|
| تناسب نسبتها غلط است |

۳- $\frac{۷}{۸}$ ☐ $\frac{۲۸}{۳۲}$ ← $۷ \times ۳۲$ ☐ $۸ \times ۲۸$

| |
|---|
| |

۴- $\frac{۲}{۹}$ ☐ $\frac{۱۴}{۶۴}$ ← $۲ \times ۶۴$ ☐ $۹ \times ۱۴$

| |
|---|
| |

۵- $\frac{۴}{۱۵}$ ☐ $\frac{۶}{۲۲}$ ← $۴ \times ۲۲$ ☐ $۱۵ \times ۶$

| |
|---|
| |

۶- $\frac{۲}{۷}$ ☐ $\frac{۵}{۲۸}$ ← $۲ \times ۲۸$ ☐ $۷ \times ۵$

| |
|---|
| |

۷- $\frac{۵}{۹}$ ☐ $\frac{۴}{۷}$ ← $۵ \times ۷$ ☐ $۹ \times ۴$

| |
|---|
| |

●●● سوالهای پایین را حل کنید :

۱- اگر از ۲ کیلوگرام آرد ۱۰ قرص نان پخته شود ، از ۵ کیلوگرام چند قرص نان پخته خواهد شد ؟

۲- اگر قیمت یک چوچه مرغ ۱۵۰۰۰ افغانی باشد . به ۶۰۰۰۰ افغانی چند چوچه مرغ خریده میشود ؟

۳- اگر یک آبدان به ۸ سطل آب پر شود ، ۵۰ آبدان به چند سطل آب پر خواهند شد ؟

۴- اگر برای شستن ۲ طفل ۴ سطل آب مصرف شود . برای شستن ۶ طفل به چند سطل آب ضرورت است ؟

۵- اگر یک نفر روزانه ۱۰ کیلومتر فاصله را طی کند ، ۳۰ کیلومتر فاصله را در چند روز طی خواهد کرد ؟

۶- اگر ۲ پیاله چای به ۴ قاشق بوره شیرین شود ، ۶ پیاله چای به چند قاشق بوره شیرین خواهد شد ؟

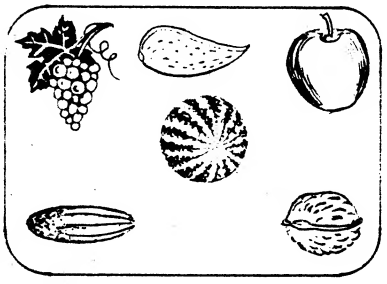
۷- اگر برای ۳ نفر مهمان یک غوری برنج ضرورت باشد. برای ۱۲ نفر مهمان چند غوری برنج کفایت میکند ؟

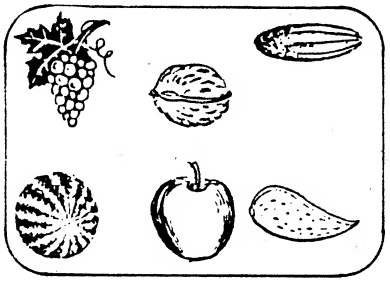
۸- اگر برای یک طفل ۲ سی سی واکسین سیاه سرفه زرق شود ، برای ۱۴ طفل چند سی سی واکسین سیاه زرق خواهد شد ؟

۹- اگر حامد ۲ جریب زمین را در ۱۸ روز بیل بزند . در ۲۷ روز چند جریب زمین را بیلداری خواهد کرد ؟

## ستهای مساوی :

● میوه ها (عناصر) ستهای پایین را با یکدیگر مقایسه وآنها را در جاهای مربوط بنویسید :

الف 

ب 

الف = { بادام ، سیب ، انگور ، ، ، }

ب = { انگور ، چهارمغز ، ، ، ، }

تعداد اقسام میوه های ستهای الف و ب با یکدیگر مساوی اُست .

| |
|---|
| اگر عناصر دو سِت با هم یک قسم و تعداد آنها مساوی باشند . آنها را سِتهای مساوی میگویند . |

●● در ستهای پایین قیمتهای هر فی کیلوگرام میوه را با در نظرداشت ستهای فوق ازجدول داده شده به ترتیب بنویسید .

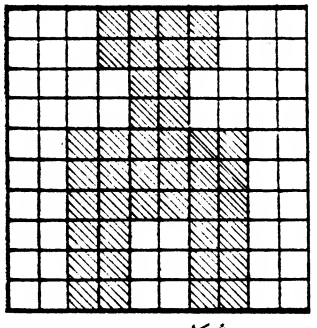
قیمت هرفی کیلوگرام میوهٔ سِت الف { ۴۰۰۰ ، ۶۰۰۰ ، ، ، ، }

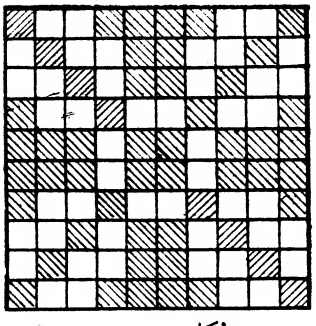
قیمت هرفی کیلوگرام میوه های سِت ب { ۱۵۰۰۰ ، ۱۳۰۰۰ ، ، ، ، }

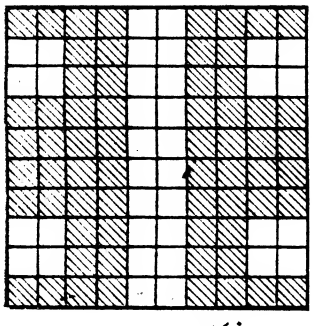
| میوه ها | قیمت یک کیلوگرام به افغانی |
|---|---|
| بادام | ۴۰۰۰۰ |
| انگور | ۱۵۰۰۰ |
| چهارمغز | ۱۳۰۰۰ |
| سیب | ۶۰۰۰ |
| تربوز | ۲۰۰۰ |
| بادرنگ | ۱۲۰۰ |

# فصل چهاردهم
## فیصد

● شکلهای پایین را ببینید . با استفاده از مثال حصه های سیاه شده هر شکل را به کسرها بنویسید .
پیدا کنید که کسرهای آنها با یکدیگر چی ارتباط دارند و چی را به ما نشان میدهد . ( فیصد )


شکل (۱)


شکل (۲)


شکل (۳)

$\frac{۴۲}{۱۰۰} = ٪۴۲ = ٪ ۴۲$ | $؟ = \frac{۵۲}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۶۴}{۱۰۰}$

می بینیم که کسرهای آنها کسرهای اعشاری را به ما نشان میدهد. به دو قسم نوشته شده است و حساب فیصدی را به ما نشان میدهد.
این قسم کسرهای اعشار را که به نسبت صد حساب میشوند فیصد میگویند . شکل اول این قسم خوانده میشود : ۴۲ برصد $\frac{۴۲}{۱۰۰}$ و یا ۴۲ فیصد .
فیصد نامبرده به این ٪۴۲ شکل هم نوشته میشود .

●● با استفاده از شکل اول فیصدی شکلهای ۲ و ۳ را پیدا کنید . با استفاده از مثال کسر های عام پایین را به کسرهای اعشار تبدیل و فیصدی آنها را پیدا کنید .

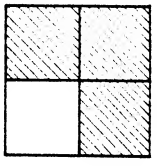
مثال : $\frac{۹۲}{۱۰۰} = ؟$

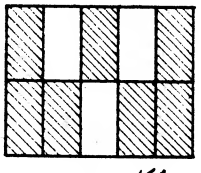
حل : $\frac{۹۲}{۱۰۰} = ۰٫۹۲ = \boxed{٪۹۲}$ .

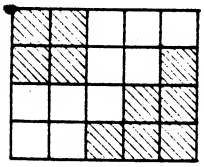
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $؟ = \frac{۴۵}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۷۳}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۳۱}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۸۷}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۹۳}{۱۰۰}$ |
| $؟ = \frac{۲۷}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۱۹}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۲۳}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۳۶}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۴۸}{۱۰۰}$ |
| $؟ = \frac{۵۹}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۲۵}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۶۷}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۴۹}{۱۰۰}$ | $؟ = \frac{۹۹}{۱۰۰}$ |

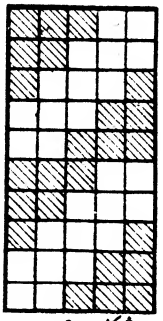
●●● به شکلهای پایین ببینید ، کسرهای مساوی آنها را با یکدیگر مقایسه کنید .

کسرهای مساوی شکلهای ۳ و ۴ را با استفاده از کسرهای مساوی شکلهای ۱ و ۲ پیدا کنید :


شکل (۱)


شکل (۲)


شکل (۳)


شکل (۴)

$\frac{۳}{۴} = \frac{\boxed{۲۵}}{۱۰۰} = \frac{۷۵}{۱۰۰}$

$\frac{۷}{۱۰} = \frac{\boxed{۱۰}}{۱۰۰} = \frac{۷۰}{۱۰۰}$

$\frac{۱۰}{۲۰} = \frac{\square}{۱۰۰} = \frac{۱۰}{۱۰۰}$

$\frac{۲۴}{۵۰} = \frac{\square}{۱۰۰} = \frac{۲۴}{۱۰۰}$

برای اینکه فیصدی شکلها را معلوم کنید ، مخرجهای کسرها باید صد شوند ، صورتها و مخرجهای کسرها را به عددی ضرب کنید که مخرجهای کسرها ۱۰۰ وکسر معادل کسراول را حاصل کنید ، مثلاً : در شکل (۱)

صورت و مخرج کسر $\frac{۳}{۴}$ در ۲۵ ضرب شده تا مخرج ۱۰۰ به دست آمده است .

$$\frac{۳}{۴} = \frac{۲۵ \times ۳}{۲۵ \times ۴} = \frac{۷۵}{۱۰۰}$$

میبینید که کسرهای مساوی حصه های فیصدی سیاه شدهٔ شکلها را نشان میدهد ، مثلاً : $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ ، $\frac{۷۰}{۱۰۰}$ وغیره که ۷۵٪ شکل (۱) و ۷۰٪ شکل (۲) سیاه شده است . فیصدی شکل (۳) و (۴) را خود تان پیدا کنید .

با استفاده از مثال فیصدی سفید شکلهای (۱، ۲ ، ۳ و ۴ یعنی $\frac{۱}{۴}$ ، $\frac{۳}{۱۰}$ ، $\frac{۱۰}{۲۰}$ و $\frac{۲۶}{۵۰}$ را پیدا کنید .

مثال : $\frac{۱}{۴} \overset{\times ۲۵}{=} \frac{۲۵}{۱۰۰}$ (ضرب ۲۵ در صورت و مخرج)

مثال ۱ : اگر در یک کیلوگرام لبلبو ۴۵٪ قند باشد ، ۸۰۰ کیلوگرام قند از چند کیلوگرام لبلبو به دست می‌آید ؟

حل : $۸۰۰ \div \frac{۴۵}{۱۰۰} = \frac{۸۰۰}{۱} \times \frac{۱۰۰}{۴۵} = \frac{۱۰۰ \times ۸۰۰}{۴۵} = \frac{۸۰۰۰۰}{۴۵}$

$= ۱۷۷۷ / ۷$ کیلوگرام لبلبو .

مثال ۲: ۷۰ فیصد یک تانک از آب پر است . فیصدی خالی تانک را معلوم کنید ؟

حل: $\frac{۱}{۱} - \frac{۷۰}{۱۰۰} = \frac{۱۰۰ - ۷۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰}{۱۰۰}$

۱٫۰۰
−۰٫۷۰
۰٫۳۰

یا ۱۰۰٪ − ۷۰٪ = ۳۰٪ خالی است .

مثال ۳: ۸۵٪ یک شکل سیاه شده است چند فیصد شکل سفید مانده است ؟

حل: $۸۵\% = \frac{۸۵}{۱۰۰}$ ، $\frac{۱}{۱} - \frac{۸۵}{۱۰۰} = \frac{۱۰۰-۸۵}{۱۰۰} = \frac{۱۵}{۱۰۰}$

۱٫۰۰
−۰٫۸۵
۰٫۱۵

یا ۱۰۰٪ − ۸۵٪ = ۱۵٪ سفید مانده است .

مثال ۴: حمیده ۲۵ قطعه مرغ دارد . اگر رنگ ۱۵ مرغ سفید باشد. معلوم کنید که چند فیصد مرغهای حمیده رنگ سفید دارند ؟

حل: $\frac{۱۵}{۲۵} \xrightarrow{\times ۴} \frac{۶۰}{۱۰۰} = ۶۰\%$ مرغهای سفید دارد .

مثال ۵: محمود از زمینهای خود ۳۰۰ کیلوگرام شلغم حاصل گرفت . اگر ۱۴۴ کیلوگرام آن را فروخته باشد . معلوم کنید که چند فیصد آن را فروخته است ؟

حل: $\frac{۱۴۴}{۳۰۰} \xrightarrow{\div ۳} \frac{۴۸}{۱۰۰} = ۴۸\%$ را فروخته است .

●●●● با استفاده از مثال فیصدی کسرهای عام پایین را پیدا کنید :

مثال : $\frac{۳}{۴} \overset{\times ۲۵}{=} \frac{۷۵}{۱۰۰}$ یا ۷۵٪

$\frac{۶}{۱۰} = ؟$ ؛ $\frac{۷}{۲۵} = ؟$ ، $\frac{۱}{۲} = ؟$ ؛ $\frac{۳}{۲۰} = ؟$

با استفاده از مثال فیصدی کسرهای اعشاری پایین را معلوم کنید :

مثال : ۰٫۷۵ = $\frac{۷۵}{۱۰۰}$ یا ۷۵٪

۲ـ ۰٫۴۵ = ؟ ؛ ۰٫۹۵ = ؟

۴ـ ۰٫۷۰ = ؟ ؛ ۰٫۳۵ = ؟

PROPERTY OF ARIC Established 1969

●●●● سوالهای عبارتی پایین را با استفاده از مثالهای بالا حل کنید :

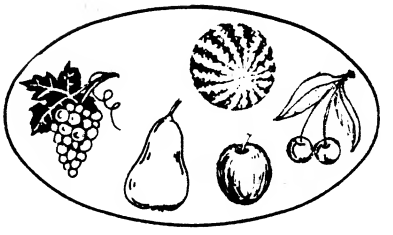
۱ـ قاسم $\frac{۱۴}{۲۵}$ حصهٔ خانهٔ خودرا ساخته است . فیصدی حصهٔ آباد شده را معلوم کنید ؟

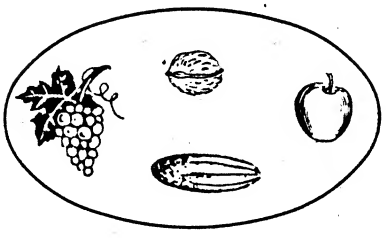
۲ـ یک دهقان در یک قطعه زمین ۴۰۰ نهال انگور غرس کرده ، اگر ۳۰۰ بتهٔ آن سبز شده باشد ، معلوم کنید که چند فیصد نهال سبز شده است ؟

۳ـ صالحه $\frac{۳}{۴}$ حصهٔ یک پرده را گلدوزی کرده ، معلوم کنید که چند فیصد آن را گلدوزی کرده است ؟

۴ـ احمد $\frac{۴}{۵}$ حصهٔ یک قالین را بافته است . فیصدی قالین بافته شده را معلوم کنید ؟

●●● عناصر ستهای پایین را با یکدیگر مقایسه کنید و در جاهای مربوط بنویسید.

الف 

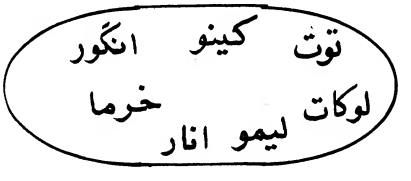
ب 

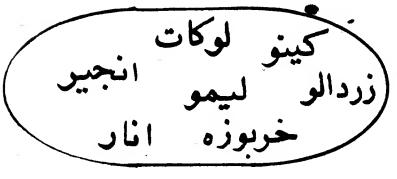
الف: { سیب ، ، ، ، } ب: { ، ، ، ، }

اگر عناصر دو سِت با همدیگر مساوی نباشند ستهای غیر مساوی گفته میشوند.

## ستهای معادل :

● میوه های دو سِت ( باغهای ) پایین را با یکدیگر مقایسه وعناصر آنها را در جایهای مناسب بنویسید :

الف 


ب 


الف = { لوکات ، ، ، ، ، ، }

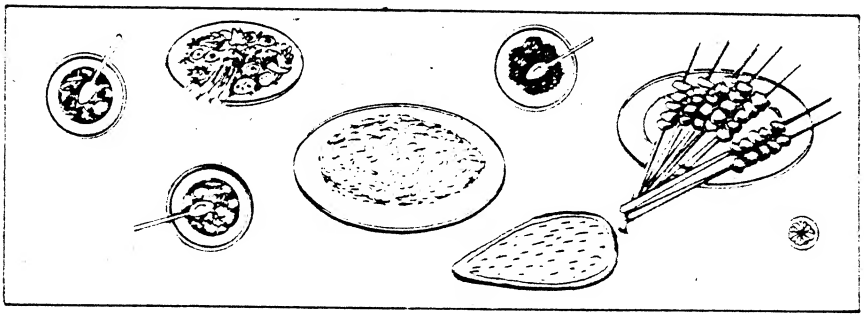
ب = { کینو ، ، ، ، ، ، }

میبینیم که تعداد عناصر هر دو سِت با هم مساوی است.

اگر تعداد عناصر دو سِت با هم مساوی باشند آنها را ستهای معادل میگویند.

## ست خالی :

● نامهای غذا هـای ( عناصر ) هر دسترخوان ( ست ) را در جایهـــای خالی مربوط آن بنویسید :



دسترخوان اول ( الف )

ست الف ( دسترخوان اول ) : { کباب ، نان ، ، ، ، ، ، }

دسترخوان دوم ( ب )

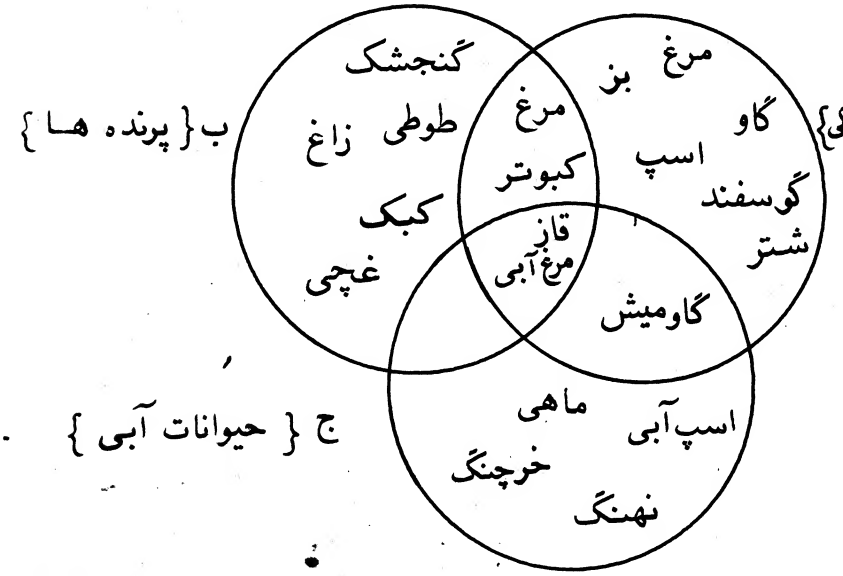
سِت ب ( دسترخوان دوم ) : { } = ∅

در ست الف ( دسترخوان اول ) ۸ قسم غذا ( عنصر ) موجود است .
مگر دسترخوان دوم ( ست ب ) خالی است .

هرستی را که عنصر نداشته باشد ست خـالی مـیـگویند .

## تقاطع ستها :

● در ستهای پایین نامهای حیوانات خانگی ، پرنده‌گان و حیواناتی که در آب زنده‌گی میکنند نوشته شده است . عناصرمشترک ستها را نام بگیرید و هم بگویید که این عناصر درکدام ستها شریک است .




میبنیم که کبوتر ، مرغ ، قاز و مرغ آبی هم درخانه زنده‌گی میکنند و هم پرنده استند . یعنی در ستهای الف و ب مشترک استند .

علامهٔ تقاطع ستها این $\cap$ است . عناصر مشترک ، دو یا چند ست را تقاطع ستها میگویند.

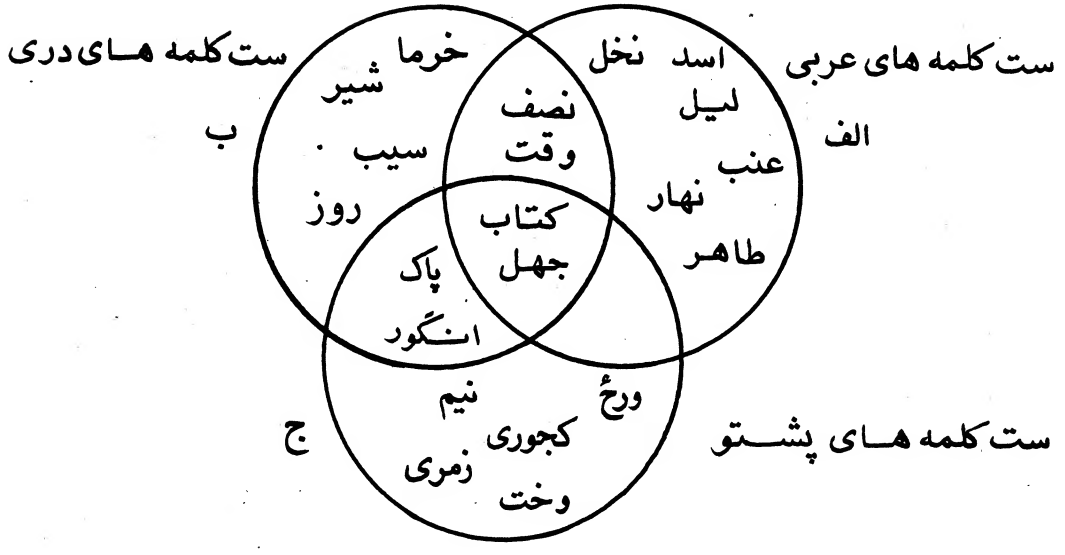
الف $\cap$ ب = { کبوتر ، مرغ ، قاز ، مرغ آبی }

ب $\cap$ ج = { ، }

الف $\cap$ ج = { ، ، }

( الف $\cap$ ب ) $\cap$ ج = { ، } عناصرمشترک هر سه سِت بالا این قسم‌نشان داده میشود : ( الف $\cap$ ب ) $\cap$ ج : { قاز ، مرغ آبی }

●● عناصر ستهای پایین را مقایسه کنید و در جاهای مربوط بنویسید :



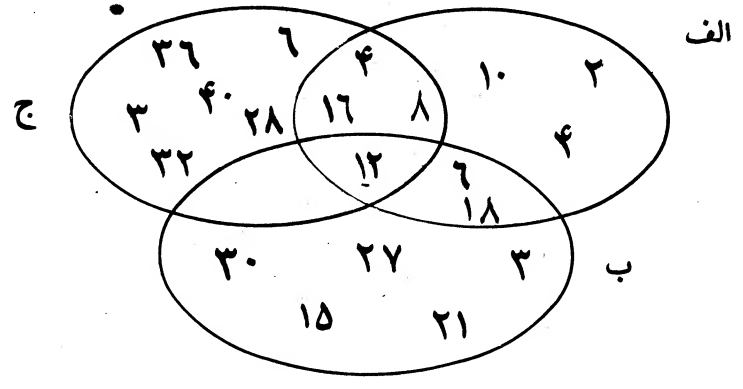

الف ∩ ب : { نصف ، ، ، }

الف ∩ ج : { ، }

ب ∩ ج : { انگور ، ، ، }

(الف ∩ ب) ∩ ج : { کتاب ، }

●●● عناصر مشترک ستهای پایین را پیدا کنید و در جاهای خالی مربوط آنها بنویسید :




الف ∩ ب : { ۶ ، ، }

الف ∩ ج : { ، ، ، }

ب ∩ ج : { ، ، }

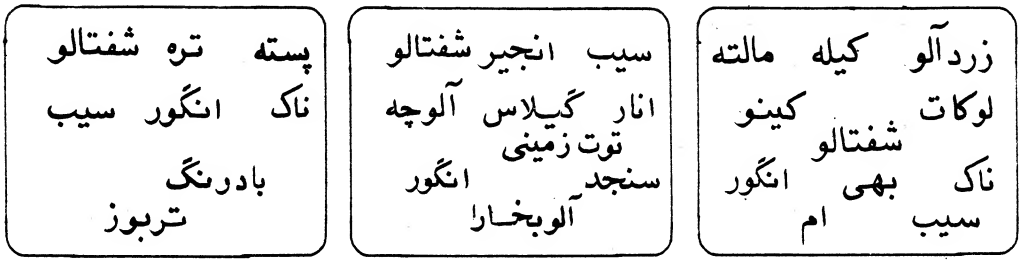
(الف ∩ ب) ∩ ج : { }

●●●● عناصر ستهای هر چوکات را با هم مقایسه وعدد های مشترک آنها را پیدا کنید ، سپس آنها را در جاهای خالی بنویسید :

| عددها | ستهای حاصل ضرب زبانی عددها | ستهای عناصرمشترک |
|---|---|---|
| ۴ | { ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ۳۶ ، ۴۰ } | ست عناصر مشترک ستهای ضرب زبانی ۲ ، ۳ و ۶ = { ۱۲ ، ۲۴ } |
| ۶ | { ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ۴۲ ، ۴۸ ، ۵۴ ، ۶۰ } | |
| ۳ | { ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۲۷ ، ۳۰ } | |
| ۲ | { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ } | ست عناصر مشترک ستهای حاصل ضرب زبانی ۲ ، ۵ و ۱۰ = { ، } |
| ۵ | { ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ۳۵ ، ۴۰ ، ۴۵ ، ۵۰ } | |
| ۱۰ | { ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ ، ۶۰ ، ۷۰ ، ۸۰ ، ۹۰ ، ۱۰۰ } | |
| ۲ | { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ } | ست عناصر مشترک ستهای ضرب زبانی ۲ ، ۳ و ۶ = { ، } |
| ۳ | { ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۲۷ ، ۳۰ } | |
| ۶ | { ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ۴۲ ، ۴۸ ، ۵۴ ، ۶۰ } | |
| ۷ | { ۷ ، ۱۴ ، ۲۱ ، ۲۸ ، ۳۵ ، ۴۲ ، ۴۹ ، ۵۶ ، ۶۳ ، ۷۰ } | ست عناصر مشترک ستهای ضرب زبانی ۷ ، ۸ و ۹ = { } |
| ۸ | { ۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۰ ، ۴۸ ، ۵۶ ، ۶۴ ، ۷۲ ، ۸۰ } | |
| ۹ | { ۹ ، ۱۸ ، ۲۷ ، ۳۶ ، ۴۵ ، ۵۴ ، ۶۳ ، ۷۲ ، ۸۱ ، ۹۰ } | |

## اتحاد ستها :

● اگر عناصر ستهای پایین را یکجا کنیم ، سپس هرسه ست با یکدیگر متحد میشوند .




الف : میوه های زرد رنگ ب : میوه های سرخ رنگ ج : میوه های سبز رنگ

عناصر ستهای بالا را اول در ستهای مربوط و بعد از آن در جاهای خالی ست الف $\cup$ ب $\cup$ ج بنویسید :

ست متحد میوه ها

| الف | ب | ج |
|---|---|---|
| زردالو | سیب | ناک |

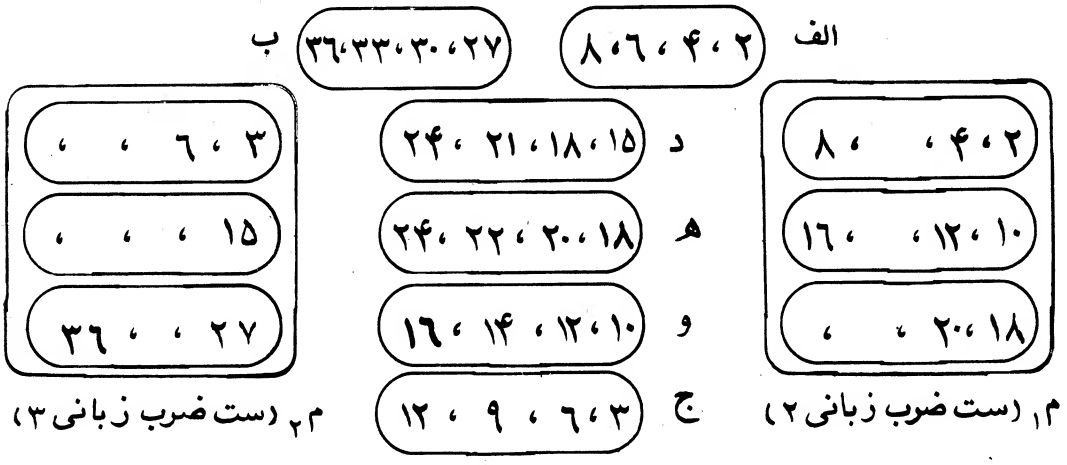
ستهای الف ، ب و ج در ست م یکجا شده اند که ست متحد نامیده میشود.

علامهٔ اتحاد ستها این $\cup$ است .

عناصر ست م ( ست متحد ) این قسم نوشته میشود :

الف $\cup$ ب $\cup$ ج : { زردآلو ، ، ،

●● ستهای فرعی حاصل ضرب زبانی ۲ و ۳ را پیدا کنید ، باستِ متحد آنها را وصل و عناصر آنها را در جاهای مربوط ست متحد بنویسید :




●●● میبینیم که سه ، سه ست یکجا و متحد میشوند ، مثلاً : ستهای حاصل ضرب زبانی ۲ (الف ، ه ، و) درست م۱ . مشابهت و ارتباط عناصر هر سه ست را پیدا کنید و در جاهای خالی، ست هـای متحد ذیل بنویسید :

( الف ∪ ه ) ∪ و : { ۲ ، ۴ ، ۶ ، ... ، ... ، ۱۴ ، ... ، ... ، ... ، ۲۴ }

( ب ∪ د ) ∪ ج : { ۳ ، ۶ ، ... ، ... ، ... ، ... ، ... ، ... ، ... ، ۳۶ }

| ستهای عددها در قدمهای مختلف | اتحاد ستهـا |
|---|---|
| { ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ }<br>{ ۲۴ ، ۳۰ } { ۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ } | { ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ } |
| { ۲۰ ، ۴۰ ، ۶۰ }<br>{ ۱۰ ، ۳۰ ، ۵۰ } { ۷۰ ، ۸۰ } | { ۱۰ ، ۲۰ ، ... ، ۵۰ ، ... ، ۸۰ } |
| { ۱۰۰ ، ۶۰۰ } { ۲۰۰ ، ۳۰۰ }<br>{ ۷۰۰ ، ۵۰۰ ، ۴۰۰ } | { ۱۰۰ ، ۲۰۰ ، ... ، ... ، ... ، ۷۰۰ } |

# فصل سوم
## ضرب و تقسیم

### ضرب :

ضرب کردن دهها‌ی پوره ، صدهـای پوره و هـزارهـای پوره با یکدیگر :

● در عددهای پایین با استفاده از مثال دهها‌ی پوره ، صدهای پوره و هزارهای پوره را حلقه کنید :

(۱۰) ، ۴۱۳ ، ۷۰۰ ، ۵۰۰۰ ، ۶۴ ، ۷۷۸ ، ۹۰۰۰ ، ۶۰۰۰ ، ۱۰۰ ، ۱۹ ، ۳۰ ، ۴۰۰ ،

۷۷۰ ، ۶۹۰ ، ۷۷۶ ، ۷۰۰۰ .

مثال : اگر قیمت یکدانه نان ۴۰۰ افغانی باشد، قیمت ۱۰ دانه نان را معلوم کنید ؟ حل : ۱۰ × ۴۰۰ = ☐

تعداد صفرهـای عددهـای ۱۰ و ۴۰۰ به طرف راست خانهٔ خالی این قسم نوشته میشود ☐۰۰۰ . سپس، عددهـای ۱ و ۴ با یکدیگر ضـرب میشوند و حاصل آن ( ۴ ) به طرف چپ صفرهـا نوشته میشود ☐۴۰۰۰

یا ۱۰ × ۴۰۰ = ☐۴۰۰۰ افغانی

اگر دهها ، صدهـا و هـزارهـای پوره یک با دیگر ضرب شوند ، تعداد صفرها به طرف راست و حاصل ضرب رقمها به طرف چپ صفرها نوشته میشود مثلاً :

۱۰ × ۴۰۰ = ☐۴۰۰۰

●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل وخانه های خالی را پر کنید :

| | |
|---|---|
| ۱- ۱۰ × ۵۰۰ = ۵۰۰۰ | ۲- ۶۰۰۰ × ۶۰۰ = ..... |
| ۳- ۱۰۰ × ۶۰۰۰ = ..... | ۴- ۳۰۰۰ × ۱۰۰۰ = ..... |
| ۵- ۳۰ × ۷۰ = ۲۱۰۰ | ۶- ۹۰۰ × ۹۰۰۰ = |
| ۷- ۸۰۰ × ۸۰ = ... | ۸- ۱۰۰۰ × ۱۰۰۰ = |
| ۹- ۷۰۰ × ۴۰۰ = .... | ۱۰- ۵۰۰۰ × ۲۰۰ = |

## ضرب کردن عددهای دو رقمی با عددهای پنج رقمی :

● به قیمتهای مقامی عددهای دو رقمی و پنج رقمی توجه کنید .

قیمت مقامی هر رقم را بخوانید و خانه های خالی را پرکنید :

۱- ۱۰ صفریکها ، یک دهها ۲- ۲۰ صفریکها ، دو دهها

۳- ۶۰ ۴- ۷۰

۵- ۳۰ ۶- ۹۰

۷- ۱۵۰۰۰ صفریکها صفردهها ، صفرصدها پنج هزارها ویک ده هزارها

۸- ۱۶۲۰۶ ۶ یکها صفردهها ۲ صدها ۶ هزارها و یک ده هزارها

۹- ۶۳۰۰۰

۱۰- ۳۱۰۷۷

۱۱- ۹۷۸۰۰۰

۱۲- ۷۴۵۰

●● به کمک رسمهای موترها سوالهای پایین را حل کنید :

چند عراده موتر نمبر۸ را به ۱۰۰ ملیون افغانی خریده میتوانیم ؟ | ۵ |

چند عراده موتر نمبر ۱ را به ۱۰۰ ملیون افغانی خریده میتوانیم ؟ |  |

چند عراده موترنمبر ۹ را به ۹۰ ملیون افغانی خریده میتوانیم ؟ |  |

چند عراده موترنمبر ۸ را به ۸۰ ملیون افغانی خریده میتوانیم ؟ |  |

به قیمت چند عراده موترنمبر۱ یک عراده موتر نمبر ۵ را خریده میتوانیم ؟ |  |

●●● درخانه های بالا عددها به حروف نوشته شده در زیرآن رقمهای هر کدام را بنویسید .

| ده ملیون | بیست ملیون | سی ملیون | چهل ملیون | پنجاه ملیون |
|---|---|---|---|---|
| ۱۰۰۰۰۰۰۰ | ۲۰۰۰۰۰۰۰ |  |  |  |

| شصت ملیون | هفتاد ملیون | هشتاد ملیون | نود ملیون | صد ملیون |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

●●●● سوالهای جمع و تفریق پایین رامطابق به مثال حل کرده بخوانید :

۳۰۰۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰۰۰ + ۱۵۰۰۰۰۰۰۰ = | ۲۰۰۰۰۰۰۰ دوصدملیون |

۷۰۰۰۰۰۰۰ + ۳۰۰۰۰۰۰۰ + ۹۰۰۰۰۰۰۰ = |  |

۹۰۰۰۰۰۰۰ − ۶۰۰۰۰۰۰۰ − ۱۰۰۰۰۰۰۰ = |  |

۱۰۰۰۰۰۰۰ − ۹۰۰۰۰۰۰۰ + ۴۰۰۰۰۰۰۰ = |  |

۶۰۰۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰۰۰ + ۲۰۰۰۰۰۰۰ = |  |

۱۰۰۰۰۰۰۰ + ۱۰۰۰۰۰۰۰ − ۲۰۰۰۰۰۰۰ = |  |

●● ضرب عددهای دو رقمی با عددهای پنج رقمی :

مثال : ۱۴۲۳۴ × ۱۲ = [ ]

حل : با در نظر گرفتن قیمتهای مقامی جز اول و جز دوم ضربی ، سوال را این قسم حل میکنیم :

| | صدهزارها | ده‌هزارها | هزارها | صدها | دهها | یکها | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۱ | ۴ | ۲ | ۳ | ۴ | |
| × | | | | | ۱ | ۲ | |
| ضرب یکها | | ① | | ① | | ۸ | ← (۲ × ۴) |
| | | | | | ۶ | ۰ | ← (۲ × ۳۰) |
| | | | | ۴ | ۰ | ۰ | ← (۲ × ۲۰۰) |
| | | | ۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ← (۲ × ۴۰۰۰) |
| + | | ۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← (۲ × ۱۰۰۰۰) |
| ضرب دهها | | | | | ۴ | ۰ | ← (۱۰ × ۴) |
| | | | | ۳ | ۰ | ۰ | ← (۱۰ × ۳۰) |
| | | • | ۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ← (۱۰ × ۲۰۰) |
| | | ۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← (۱۰ × ۴۰۰۰) |
| + | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← (۱۰ × ۱۰۰۰۰) |
| مجموع حاصل ضربها | ۱ | ۷ | ۰ | ۸ | ۰ | ۸ | ← |

ضرب به طریقهٔ کوتاه :

۱۴۲۳۴

× ۱۲

ضرب در یکها ← ۲۸۴۶۸

+ ضرب در دهها ← ۱۴۲۳۴۰

۱۷۰۸۰۸

●●● با استفاده از مثال سوالها را به طریقه های دراز و کوتاه حل کنید :

مثال : ۱۲۳۴۴ × ۱۳ = [ ]

حل : سوال را از روی قیمتهای مقامی این قسم حل میکنیم :

| | صد هزارها | ده هزارها | هزارها | صدها | دهها | یکها | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۴ | |
| × | | | | | ۱ | ۳ | |
| ضرب یکها | | (۱) | (۱) | | ۱ | ۲ | ← ۴ × ۳ |
| | | | | ۱ | ۲ | ۰ | ← ۴۰ × ۳ |
| | | | | ۹ | ۰ | ۰ | ← ۳۰۰ × ۳ |
| | | | ۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ← ۲۰۰۰ × ۳ |
| + | | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← ۱۰۰۰۰ × ۳ |
| ضرب دهها | | | | | ۴ | ۰ | ← ۴ × ۱۰ |
| | | | | ۴ | ۰ | ۰ | ← ۴۰ × ۱۰ |
| | | | ۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ← ۳۰۰ × ۱۰ |
| | | ۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← ۲۰۰۰ × ۱۰ |
| + | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ← ۱۰۰۰۰ × ۱۰ |
| | ۱ | ۶ | ۰ | ۴ | ۷ | ۲ | مجموع حاصل ضربها |

حل به طریقهٔ کوتاه :

۱ ۲ ۳ ۴ ۴

× ۱ ۳

۳ ۷ ۰ ۳ ۲ ← ضرب در یکها

+ ۱ ۲ ۳ ۴ ۴ ← ضرب در دهها

۱ ۶ ۰ ۴ ۷ ۲

۱- ۱۲ × ۲۶۴۲۱ = ؟

۲- ۲۰ × ۲۲۱۲۳ = ؟

۳- ۱۴ × ۲۸۱۰۰ = ؟

۴- ۲۲ × ۶۷۴۴۲ = ؟

۵- ۱۰ × ۷۷۶۶۳ = ؟

۶- ۱۶ × ۲۲۳۱۱ = ؟

□ = ۱۴ × ۵۳۴۳۲

| | ده‌هزارها | هزارها | صدها | ده‌ها | یکها |
|---|---|---|---|---|---|
| | ۵ | ۳ | ۴ | ۲ | ۲ |
| × | | | | ۱ | ۴ |

ضرب یکها

۴ × ۲ ←

۴ × ۳۰ ←

۴ × ۴۰۰ ←

۴ × ۳۰۰۰ ←

۴ × ۵۰۰۰۰ ←

+

ضرب دهها

۱۰ × ۲ ←

۱۰ × ۳۰ ←

۱۰ × ۴۰۰ ←

۱۰ × ۳۰۰۰ ←

۱۰ × ۵۰۰۰۰ ←

+

مجموع حاصل ضربها

۵ ۳ ۴ ۳ ۲

× ۱ ۴

+

## ضرب عدد های سه رقمی با عدد های پنج رقمی :

● قیمتهای مقامی عدد های سه رقمی و پنج رقمی را ببینید. قیمتهای مقامی هر عدد را بخوانید و خانه های خالی را پر کنید :

عدد های سه رقمی ( صدها )

۱- ۱۲۳ ۳ یکها ، ۲ دهها و ۱ صدها

۲- ۴۷۳ ۳ یکها ، ۷ دهها و ۴ صدها

۳- ۲۲۱

۴- ۷۱۴

۵- ۵۳۳

●● عدد های پنج رقمی ( ده هزارها )

۱- ۵ ۶ ۳ ۲ ۱ ۱ یکها ، ۲ دهها ، ۳ صدها ، ۶ هزارها و ۵ ده هزارها

۲- ۴ ۱ ۷ ۳ ۲ ۲ یکها ، ۳ دهها ، ۷ صدها ، ۱ هزارها و ۴ ده هزارها

۳- ۶ ۶ ۲ ۷ ۰

۴- ۴ ۳ ۶ ۷ ۵

۵- ۲ ۲ ۴ ۱ ۸

۶- ۹ ۸ ۳ ۷ ۶

۷- ۹ ۵ ۰ ۰ ۱

۸- ۸ ۷ ۵ ۶ ۱

۹- ۶ ۹ ۴ ۰ ۰

۱۰- ۳ ۸ ۳ ۵ ۶

## عدد های سه رقمی با عدد های پنج رقمی این قسم ضرب میشوند :

● مثال : ۵۶۳۲۱ × ۱۲۳ = [ ]

حل : با در نظرگرفتن قیمتهای مقامی جز اول ضربی ( مضروب فیه ) و جز دوم ضربی ( مضروب ) سوال را این قسم حل میکنیم :

| | | یکها | دهها | صدها | هزارها | ده هزارها | صدهزارها | ملیونها | ده ملیونها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۳ | ۲ | ۱ | ۶ | ۵ | ۴ | ۳ | ۲ |
| ضرب یکها | ۳ × ۱ | ۳ | | | ① | ① | ① | | |
| | ۳ × ۲۰ | ۰ | ۶ | | | | | | |
| | ۳ × ۳۰۰ | ۰ | ۰ | ۹ | | | | | |
| | ۳ × ۶۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | ۱ | | | |
| | ۳ × ۵۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۵ | ۱ | | |
| ضرب دهها | ۲۰ × ۱ | ۰ | ۲ | | | | | | |
| | ۲۰ × ۲۰ | ۰ | ۰ | ۴ | | | | | |
| | ۲۰ × ۳۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۶ | | | • | |
| | ۲۰ × ۶۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | | |
| | ۲۰ × ۵۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ | |
| ضرب صدها | ۱۰۰ × ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | | | | | |
| | ۱۰۰ × ۲۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | | | | |
| | ۱۰۰ × ۳۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۳ | | | |
| | ۱۰۰ × ۶۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۶ | | |
| | ۱۰۰ × ۵۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۵ | |
| + | مجموع حاصل ضربها | ۳ | ۸ | ۴ | ۷ | ۲ | ۹ | ۶ | |

●● با استفاده از مثال سوالها را به طریقه های کوتاه و دراز حل کنید :

مثال : ۴۱۷۳۲ × ۴۷۳ = ☐

حل به طریقهٔ دراز : بادر نظر گرفتن قیمتهای مقامی جز اول ضرب (مضروب فیه) ۴۱۷۳۲ وجز دوم ضرب (مضروب) ۴۷۳ سوال را این قسم حل میکنیم :

| | | یکها | دهها | صدها | هزارها | ده هزارها | صدهزارها | ملیونها | ده ملیونها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۲ | ۳ | ۷ | ۱ | ۴ | | | |
| | | ۳ | ۷ | ۴ | | | | | |
| ضرب یکها | ۳ × ۲ | ۶ | | (۱) | (۱) | (۱) | (۲) | (۱) | |
| | ۳ × ۳۰ | ۰ | ۹ | | | | | | |
| | ۳ × ۷۰۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | | | | |
| | ۳ × ۱۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۳ | | | | |
| | ۳ × ۴۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | | |
| ضرب دهها | ۷۰ × ۲ | ۰ | ۴ | ۱ | | | | | |
| | ۷۰ × ۳۰ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲ | | | | |
| | ۷۰ × ۷۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۹ | ۴ | | | |
| | ۷۰ × ۱۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۷ | | | |
| | ۷۰ × ۴۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | ۲ | |
| ضرب صدها | ۴۰۰ × ۲ | ۰ | ۰ | ۸ | | | | | |
| | ۴۰۰ × ۳۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲ | ۱ | | | |
| | ۴۰۰ × ۷۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۸ | ۲ | | |
| | ۴۰۰ × ۱۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۴ | | |
| | ۴۰۰ × ۴۰۰۰۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۶ | ۱ |
| | مجموع حاصل ضربها | ۶ | ۳ | ۲ | ۹ | ۳ | ۷ | ۹ | ۱ |

حل به طریقهٔ کوتاه :

| | یکها ۲ | دهها ۳ | صدها ۷ | هزارها ۱ | ده هزارها ۴ | صد هزارها | میلیونها | ده میلیونها |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| × | ۳ | ۷ | ۴ | | | | | |
| ضرب در یکها | ۶ | ۹ | ۱ | ۵ | ۲ | ۱ | | |
| ضرب در دهها | ۰ | ۴ | ۲ | ۱ | ۲ | ۹ | ۲ | |
| ضرب درصدها | ۰ | ۰ | ۸ | ۲ | ۹ | ۶ | ۶ | ۱ |
| + | | | | | | | | |
| مجموع حاصل ضربها | ۶ | ۳ | ۲ | ۹ | ۳ | ۷ | ۹ | ۱ |

●●● سوالهای پایین را به طریقه های کوتاه و دراز درکتابچه های تان حل کنید :

۱- ۴۳۶۷۵ × ۲۲۱ = ؟

۲- ۲۲۴۱۸ × ۷۱۴ = ؟

۳- ۱۱۲۴۳۳ × ۳۱۲ = ؟

۴- ۷۱۲۳۱۰ × ۱۱۴ = ؟

۵- ۱۱۲۳۴۴ × ۲۲۲ = ؟

۶- ۲۳۲۵۲ × ۳۱۰ = ؟

۷- ۱۶۳۳۰ × ۲۱۴ = ؟

۸- ۱۱۱۲۳ × ۳۳۰ = ؟

۹- ۲۳۳ × ۲۱۰ = ؟

۱۰- ۹۸۷ × ۱۱۱ = ؟

## تقسیم :

## تقسیم عدد های چهار رقمی بر عدد های یک رقمی و دو رقمی :

مثال: ۸۴۲۶ افغانی را بر ۲ نفر مساویانه تقسیم کنید .

حل :

| خارج قسمت | علامهٔ مساوی | مقسوم علیه | علامهٔ تقسیم | مقسوم | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | هزارها | صدها | دهها | یکها |
| ؟ | = | ۲ | ÷ | ۸ | ۴ | ۲ | ۶ |
| ۴۰۰۰ | = | ۲ | ÷ | ۸ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۲۰۰ | = | ۲ | ÷ | | ۴ | ۰ | ۰ |
| ۱۰ | = | ۲ | ÷ | | | ۲ | ۰ |
| ۳ | = | ۲ | ÷ | | | | ۶ |
| ۴۲۱۳ | = | ۲ | ÷ | ۸ | ۴ | ۲ | ۶ |

```
   ۴ ۲ ۱ ۳
  ۲ ۸ ۴ ۲ ۶
  - ۸
    ۰ ۴
    - ۴
      ۰ ۲
      - ۲
        ۰ ۰ ۶
        - ۶
          ۰ ۰ ۰
```

برای امتحان ( میزان )

سوال خارج قسمت را با مقسوم علیه این قسم ضرب میکنیم .

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۸ | ۴ | ۲ | ۶ | = | ۲ | × | ۴ | ۲ | ۱ | ۳ |
| مقسوم | | | | | مقسوم علیه | | خارج قسمت | | | |

●● حل مثال پایین را در سه مرحله ببینید :

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ۲ | |
| ۳۲ | ۶ | ۷ | ۵ ۲ |
| | ۶ | ۴ | |
| | | ۳ | ۵ |

عدد ۶۷ از دو چند عدد ۳۲ ۳ زیاد است : یعنی ۶۷ ÷ ۳۲ = ۲ صدها و ۳ باقی ، ۶۷ صدها منفی ۶۴ صدها = ۳ صدها باقی .

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ۱ | |
| ۳۲ | ۶ | ۷ | ۵ ۲ |
| | ۶ | ۴ | |
| | | ۳ | ۵ |
| | | ۳ | ۲ |
| | | | ۳ ۲ |

۳۵ دهها ÷ ۳۲ = ۱ و ۳ دهها باقی .

۳۵ − ۳۲ = ۳ دهها باقی

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ۱ | |
| ۳۲ | ۶ | ۷ | ۵ ۲ |
| | ۶ | ۴ | |
| | | ۳ | ۵ |
| | | ۳ | ۲ |
| | | | ۳ ۲ |
| | | | ۰ ۰ |

۳۲ یکها ÷ ۳۲ = ۱

۱ یکها × ۳۲ = ۳۲

۳۲ − ۳۲ = ۰

که باقیمانده ندارد .

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۲ | ۱ | ۰ | ۱ | = | ۳ | ۲ | ÷ | ۶ | ۷ | ۵ | ۲ |

●●● با استفاده از مثال بالا سوالهای پایین را حل کنید :

۱- ۲ ۵ ۷ ۶ ÷ ۳۲ = ۱ ۷ = ؟

۲- ۲ ۵ ۹ ۶ ÷ ۳۲ = ۲ ۷ = ؟

۳- ۲ ۵ ۶ ۴ ÷ ۳۲ = ۴ ۵ = ؟

۴- ۲ ۵ ۰ ۶ ÷ ۳۲ = ۵ ۸ = ؟

۵- ۲ ۳ ۶ ۹ ÷ ۳۲ = ۲ ۴ = ؟

۶- ۸ ۸ ۰ ۲ ÷ ۳۲ = ۶۰۳ = ؟

●●●● سوالهـای پایین را با استفاده از مثال حـل کنید :

۲ ۵ ۶ ۷ ۶ ۵ ÷ ۴ ۵ = ؟

| ۴ | ۱ | ۶ | ۲ | ۱ | |
|---|---|---|---|---|---|
| ۳ | ۵ | ۶ | ۷ | ۶ | ۵ |
| | | | ۵ | ۶ | ۴ |
| | | | ۱ | ۱ | ۷ |
| | | | | ۹ | ۰ |
| | | | | ۲ | ۷ |
| | | | | ۲ | ۷ |
| | | | | ۰ | ۰ |
| | | | | ۰ | ۰ |
| | | | | ۰ | ۰ |
| | | | | ۰ | ۰ |
| ۳ | ۲ | ۰ | ۰ | ۰ | |

۴۵

۵۶ ÷ ۴۵ = ۱ ۱۱ باقی

۱۱۷ ÷ ۴۵ = ۲ ۲۷ باقی

۲۷۶ ÷ ۴۵ = ۶ ۶ باقی

۶۵ ÷ ۴۵ = ۱ ۲۰ باقی

۲۰۳ ÷ ۴۵ = ۴ ۲۳ باقی

| ۳ | ۵ | ۶ | ۷ | ۶ | ۵ | ÷ | ۵ | ۴ | ۵ | = | ۴ | ۱ | ۶ | ۲ | ۱ | باقی | ۳ | ۲ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| ۰ | ۰ | ۳ | ۶ | ۷ | ۷ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ۰ | ۶ | |
| | | | ۶ | ۷ | ۱ | |
| | | | | ۶ | ۱ | |
| | | | ۳ | ۶ | ۱ | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

۲۰

۷۷ ÷ ۲۰ = ۳ ۱۷ باقی

۱۷۶ ÷ ۲۰ = ۸ ۱۶ باقی

۱۶۳ ÷ ۲۰ =

## با ملیونهـای پوره کار کردن :

● رقمهـای عددی قیمت چیز هـا را در جایهـای خـالـی مطـابق به مثال بنویسید :

| نام چیز هـا | قیمت چیزهـا | قیمت چیزها به عدد |
|---|---|---|
| یکعراده موتر لاری | ۱۴۰ ملیون افغـانی | ۱۴۰ ... ... ... |
| یک جوره گاو قلبه یی | ۴۰ ملیون افغـانی | |
| یکدربند حویـلی | ۲۷۰ ملیون افغانی | |
| یک پایه ماشین آرد | ۸۰ ملیون افغانی | |
| یک پایه کمپیوتر | ۴۵۰ ملیون افغانی | |
| یک پایه تلویزیون نیشـنل | ۵۰ ملیون افغانی | |
| یک پایه ماشین گندم پاکی | ۷۷ ملیون افغانی | |
| یک باب دکان رخت فروشی | ۲۶۰ ملیون افغانی | |
| یکدربند مارکیت (سرای) | ۹۹۰ ملیون افغانی | |

●● مطابق به مثال در جایهـایی خـالی رقمهای عددی را بنویسید :

شانزده ملیون
۱۶ ... ... ...

سی وشش ملیون

نودوپنج ملیون

هشتاد و نه ملیون

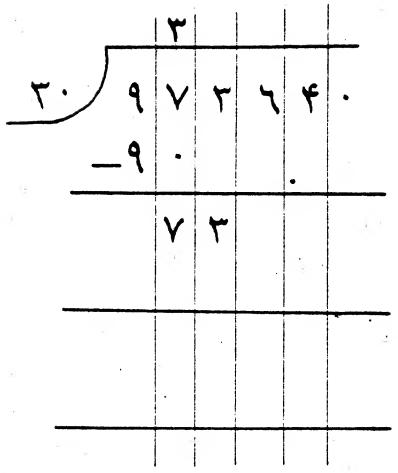
بیست وچهارملیون

شصت وپنج ملیون

چهل وهفت ملیون

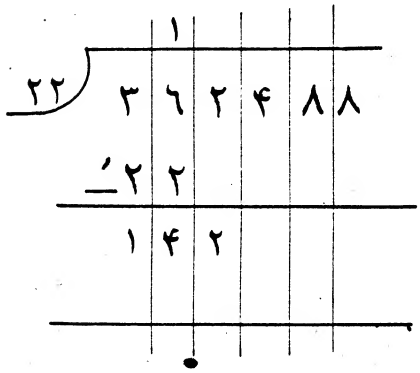
دوازده ملیـون

هفتادوشش ملیون



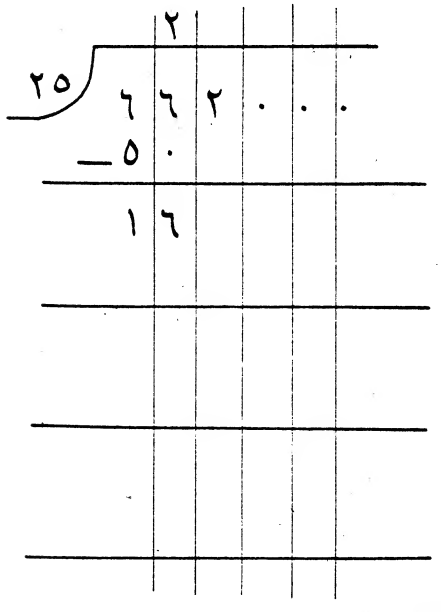

٩٧ ÷ ٣٠ = ٣ ٧ باقى

= ٧٣ ÷ ٣٠




٣٦ ÷ ٢٢ = ١ ١٤ باقى

= ١٤٢ ÷ ٢٢




٦٦ ÷ ٢٥ = ٢ ١٦ باقى

## تقسیم عددهـا بر عدد هـای سه رقـمی :

● مراحل تقسیم مثالهای پایین را ببینید :

مثال اول : ۹۳۶ را بر ۲۳۴ تقسیم کنید .

حل : ۱ - رقم صد های مقسوم ( ۹ ) را بر رقم صد های مقسوم علیه ( ۲ ) تقسیم میکنیم که حاصل آن ۴ میشود .

| | | | ۴ |
|---|---|---|---|
| ۲۳۴ | ۹ | ۳ | ۶ |
| | ۹ - | ۳ | ۶ |
| | ۰ | ۰ | ۰ |

۲ - خارج قسمت ( ۴ ) را با مقسوم علیه ( ۲۳۴ ) ضرب میکنیم .

۳ - حاصل ضرب ( ۴ × ۲۳۴ ) = ۹۳۶ میشود وپایین عدد مقسوم ( ۹۳۶ ) نوشته میشود .

مثال دوم : ۸۲۵ را بر ۲۷۵ تقسیم کنید :

| | | | ۴ |
|---|---|---|---|
| ۲۷۵ | | ۸ | ۲ | ۵ |
| | | ۱ | ۰ | ۰ |
| | | | | |

حل : ۱ - رقم صد های مقسوم ( ۸ ) را بر رقم صد های مقسوم علیه ( ۲ ) تقسیم میکنیم که حاصل آن ۴ میشود .

۲ - خارج قسمت ( ۴ ) را با مقسوم علیه ( ۲۷۵ ) ضرب میکنیم .

۳ - حاصل ضرب ( ۴ × ۲۷۵ ) = ۱۱۰۰ میشود ، که از عدد مقسوم ( ۸۲۵ ) بزرگتر است . سپس ، میگوییم سوال را صحیح حل نه کرده ایم . سپس ، خارج قسمت کوچکتر ( ۳ ) را در نظر میگیریم و آن را با مقسوم علیه ( ۲۷۵ ) ضرب میکنیم که حاصل آن ۸۲۵ با مقسوم ( ۸۲۵ ) مساوی میشود .

| | | | ۳ |
|---|---|---|---|
| ۲۷۵ | ۸ | ۲ | ۵ |
| | ۸ - | ۲ | ۵ |
| | ۰ | ۰ | ۰ |

●● حل سوال پایین را ببینید :

دفعه اول : حاصل ضرب خارج قسمت با مقسوم علیه از مقسوم بزرگتر است . پس سوال غلط است .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۹ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۳۹۴ | ۸ | ۵ | ۷ | ۲ |
| | ۶ | ۴ | ۵ | ۳ |

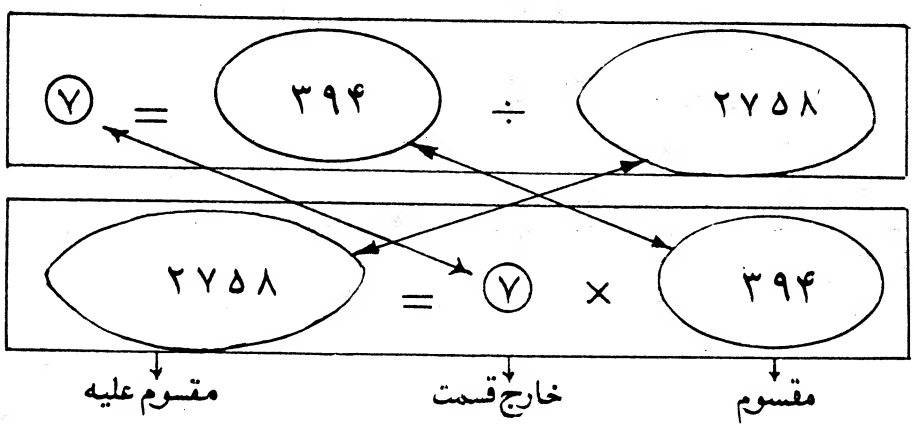
دفعه دوم : حاصل ضرب خارج قسمت با مقسوم علیه از مقسوم علیه بزرگتر است . پس حل سوال غلط است .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۸ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۳۹۴ | ۸ | ۵ | ۷ | ۲ |
| | ۲ | ۱ | ۵ | ۳ |

دفعهٔ سوم : حاصل ضرب خارج قسمت و مقسوم علیه با مقسوم مساوی است .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ۷ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۳۹۴ | ۸ | ۵ | ۷ | ۲ |
| | ۸ | ۵ | ۷ | ۲ |
| | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |

میزان عملیهٔ تقسیم با عملیهٔ ضرب :



●●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

| | | |
|---|---|---|
| ۱- | ۵ ۸ ۸ ÷ ۵ ۹ ۲ = | ۳ |
| ۲- | ۵ ۴ ۶ ÷ ۵ ۱ ۲ = | |
| ۳- | ۶ ۷ ۸ ÷ ۹ ۱ ۲ = | |
| ۴- | ۶ ۷ ۶ ÷ ۹ ۶ ۱ = | |
| ۵- | ۵ ۸ ۵ ÷ ۵ ۹ ۱ = | |
| ۶- | ۸ ۵ ۷ ÷ ۹ ۷ ۳ = | |
| ۷- | ۵ ۵ ۸ ÷ ۵ ۸ ۲ = | |
| ۸- | ۲ ۴ ۸ ÷ ۱ ۲ ۴ = | |
| ۹- | ۵ ۴ ۹ ÷ ۹ ۸ ۱ = | |
| ۱۰- | ۴ ۹ ۸ ÷ ۸ ۹ ۲ = | |
| ۱۱- | ۵ ۰ ۷ ÷ ۵ ۳ ۲ = | |
| ۱۲- | ۶ ۵ ۱۱ ÷ ۹ ۸ ۲ = | |
| ۱۳- | ۴ ۷ ۹ ÷ ۸ ۲ ۳ = | |
| ۱۴- | ۷ ۴ ۳ ÷ ۱ ۵ ۲ = | |
| ۱۵- | ۶ ۹ ۸ ÷ ۳ ۴ ۴ = | |
| ۱۶- | ۰ ۷ ۶ ÷ ۲ ۳ ۱ = | |

# فصل چهارم

## قابلیت تقسیم

### قابلیت تقسیم بر ۲ :

● عدد های ضرب زبانی ۲ مثل ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸، ۲۰ ، ۲۲ وغیره بر۲ قابل تقسیم است .

مثال : ۱۸ ÷ ۲ = ۹

میبینیم که ۱۸ بر ۲ قابل تقسیم است .

●● در عدد های قطارهای پایین رقمهای یکهای آنها را با یکدیگر مقایسه و بعد از آن هر عدد را بر ۲ تقسیم کنید .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ۲ | ۴ | ۶ | ۸ | ۱۰ |
| ۱۲ | ۱۴ | ۱۶ | ۱۸ | ۲۰ |
| ۲۲ | ۲۴ | ۲۶ | ۲۸ | ۳۰ |
| ۳۲ | ۳۴ | ۳۶ | ۳۸ | ۴۰ |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

میبینیم که رقمهای یکهای هرستون ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ویا صفر است .

اگر رقم یکهای یک عدد جفت ویا صفر باشد آن عدد بر۲ پورہ قابل تقسیم است .

### قابلیت تقسیم بر ۵ :

● عدد های ضرب زبانی ۵ مثل ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ۳۵ و غیره بر ۵ قابل تقسیم است .

مثال : ۳۵ ÷ ۵ = ۷ ؛ ۳۵ بر ۵ قابل تقسیم است .

●● رقمهای یکهای عددهای قطارهای پایین را با یکدیگر مقایسه و بعد هر عدد را بر ۵ تقسیم کنید.

| | |
|---|---|
| ۵ | ۱۰ |
| ۱۵ | ۲۰ |
| ۲۵ | ۳۰ |
| ۳۵ | ۴۰ |
| . | . |
| . | . |
| . | . |

میبینیم که رقمهای یکهای هر ستون ۵ و یا صفر است.

اگر رقم یکهای یک عدد ۵ و یا صفر باشد، آن عدد بره پوره قابل تقسیم است.

●●● دریابید که عددهای پایین بر ۲ یا بر ۵ قابل تقسیم است یا نه ؟

| عددها | بر ۲ قابل تقسیم است | بر ۵ قابل تقسیم است |
|---|---|---|
| ۵۵۴ | بلی | نه |
| ۴۰۰ | | |
| ۷۲۸ | | |
| ۸۵ | | |
| ۸۴۰ | | |
| ۹۶ | | |

## قابلیت تقسیم بر ۱۰ :

رقمهای یکهای عددهای پایین را مقایسه و عددها را بر ۱۰ تقسیم کنید .

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱۰ | ۲۰ | ۳۰ | ۴۰ | ۵۰ | ۶۰ | ۷۰ | ۸۰ | ۹۰ | ۱۰۰ |
| ۱۱۰ | ۱۲۰ | ۱۳۰ | ۱۴۰ | ۱۵۰ | ۱۶۰ | ۱۷۰ | ۱۸۰ | ۱۹۰ | ۲۰۰ |
| ۲۱۰ | ۲۲۰ | ۲۳۰ | ۲۴۰ | ۲۵۰ | ۲۶۰ | ۲۷۰ | ۲۸۰ | ۲۹۰ | ۳۰۰ |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

میبینیم که رقمهای یکهای تمام عددها صفر است .

**هر عددی که رقم یکهای آن صفر باشد آن عدد بر ۱۰ پوره قابل تقسیم است .**

| عددها | بر ۲ قابل تقسیم است | بر ۵ قابل تقسیم است | بر ۱۰ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|
| ۱۲ | بلی | نه | نه |
| ۴۵ | | | |
| ۳۰ | | | |
| ۲۱ | | | |
| ۱۲۴ | | | |
| ۲۰ | | | |

## قابلیت تقسیم بر ۳ :

● بگوئید که عدد های طرف راست چوکات چرا بر ۳ قابل تقسیم است :

| عددها | رقمها | مجموعهٔ رقمها | عددها بر ۳ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|
| ۱۲ | ۲ و ۱ | ۲ + ۱ = ۳ | بلی ( ۱۲ ÷ ۳ = ۴ ) |
| ۱۸ | ۸ و ۱ | ۸ + ۱ = ۹ | بلی ( ۱۸ ÷ ۳ = ۶ ) |
| ۲۷ | ۷ و ۲ | ۷ + ۲ = ۹ | بلی ( ۲۷ ÷ ۳ = ۹ ) |

هرعددی که مجموعهٔ رقمهای آن ۳ و یا بر ۳ قابل تقسیم باشد، آن عدد بر ۳ قابل تقسیم است ، مثل ۶ ، ۹ ، ۱۲ و غیره .

●● معلوم کنید که عددهای طرف راست بر ۳ قابل تقسیم است یا نه ؟

| عددها | رقمها | مجموعهٔ رقمها | بر ۳ قابل تقسیم است ؟ |
|---|---|---|---|
| ۴۵ | ۵ و ۴ | ۵ + ۴ = ۹ | بلی ( ۴۵ ÷ ۳ = ۱۵ ) |
| ۷۱ | | | |
| ۲۴ | | | |
| ۵۴ | | | |
| ۲۵ | | | |
| ۶۳ | | | |
| ۴۷ | | | |

●●● اگر مجموعهٔ رقمهای یک عدد دو و یا سه رقم باشد ، رقمهای مجموعهٔ حاصل شده را دوباره جمع میکنیم و آن را میبینیم که بر ۳ قابل تقسیم است و یا نه ؟

| عدد ها | رقمها | مجموعهٔ رقمها | مجموعه، مجموعهٔ رقمها | بر۳ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|---|
| ۵۷ | ۷ و ۵ | ۷ + ۵ = ۱۲ | ۲ + ۱ = ۳ | بلی( ۵۷ ÷ ۳ = ۱۹ ) |
| ۴۵۶ | ۶ ، ۵ و ۴ | ۶+۵+۴ = ۱۵ | ۵ + ۱ = ۶ | بلی |
| ۹۷۸ | ۸ ، ۷ و ۹ | ۸+۷+۹ = ۲۴ | ۴ + ۲ = ۶ | بلی |

## قابلیت تقسیم بر ۹ :

● معلوم کنید که عدد های طرف راست چرا بر ۹ قابل تقسیم است :

| عدد ها | رقمها | مجموعهٔ رقمها | بر ۹ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|
| ۳۶ | ۶ و ۳ | ۶ + ۳ = ۹ | بلی ( ۳۶ ÷ ۹ = ۴ ) |
| ۹۲۷ | ۷ ، ۲ و ۹ | ۷ + ۲ + ۹ = ۱۸ | بلی (۹۲۷ ÷ ۹ = ۱۰۳ |
| ۱۰۸ | ۸ ، صفر و ۱ | ۸ + ۰ + ۱ = ۹ | بلی ( ۱۰۸ ÷ ۹ = ۱۲ ) |

هرعددی که مجموعهٔ رقمهای آن مساوی به ۹ و یا بر ۹ قابل تقسیم باشد آن عدد بر ۹ پوره تقسیم میشود .

●● معلوم کنید که عدد های طرف راست بر ۹ قابل تقسیم است یا نه :

| عدد ها | رقمها | مجموعهٔ رقمها | بر ۹ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|
| ۵۶۷ | ۷ ، ۶ و ۵ | ۷ + ۶ + ۵ = ۱۸ | بلی، زیرا ۱۸ بر۹ قابل تقسیم است |
| | | | |
| | | | |

## قابلیت تقسیم بر ۴ :

● دو رقم اول عدد های ستونهای پایین را مقایسه و بر ۴ تقسیم کنید :

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲ | ۳۲۴ | ۳۴۰۰ |
| ۱۶ | ۴۳۶ | ۳۷۰۰ |
| ۲۴ | ۷۴۸ | ۴۶۰۰ |
| ۴۰ | ۹۵۲ | ۵۸۰۰ |
| ۸۸ | ۹۷۶ | ۷۴۷۰۰ |

میبینیم که دو رقم اول عدد ها صفرها و یا عدد های است که بر ۴ پوره تقسیم میشوند :

> هر عددی که دو رقم اول آن صفرها و یا عدد های باشند که بر ۴ پوره تقسیم شوند ، بر ۴ پوره قابل تقسیم است .

مثال اول : آیا عدد ۹۳۱۰۰ بر ۴ پوره قابل تقسیم است ؟

حل : میبینیم که دو رقم اول عدد صفرها است ، سپس باید بر ۴ پوره قابل تقسیم باشد.

```
      ۲۳۲۷۵
   ┌─────────
 ۴ │ ۹۳۱۰۰
   │ −۸
   │ ──
   │  ۱۳
   │ −۱۲
   │ ───
   │   ۱۱
   │  −۸
   │ ────
   │    ۳۰
   │   −۲۸
   │ ─────
   │     ۲۰
   │    −۲۰
   │ ──────
   │      ۰۰
```

میبینیم که ۹۳۱۰۰ بر ۴ پوره قابل تقسیم است .

●●● با استفاده از مثال سوالهای پایین را حل کنید :

| | | |
|---|---|---|
| ۲۵ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۲۷ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۴۶ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| + ۴۳ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۴۴ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۳۵ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| ۶۸ ۰۰۰ ۰۰۰ | | |
| ۷۶ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۵۴ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۲۴ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| − ۶۵ ۰۰۰ ۰۰۰ | − ۴۹ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۵۲ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| ۸۴ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۷۹ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۶۷ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| + ۹ ۰۰۰ ۰۰۰ | − ۶۸ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۲۸ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| ۷۸ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۸۶ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۹۷ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| + ۱۵ ۰۰۰ ۰۰۰ | − ۴۷ ۰۰۰ ۰۰۰ | − ۳۴ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| ۸۴ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۷۶ ۰۰۰ ۰۰۰ | ۳۶ ۰۰۰ ۰۰۰ |
| − ۹ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۱۴ ۰۰۰ ۰۰۰ | + ۶۲ ۰۰۰ ۰۰۰ |

مثال دوم : آیا عدد ۴۵۶۷۴ بر ۴ پوره قابل تقسیم است ؟

حل : میبینیم که عدد ۴۵۶۷۴ بر ۴ پوره قابل تقسیم نیست . زیرا که دو رقم اول آن ( ۷۴ ) بر ۴ پوره تقسیم نمیشود .

```
۴۵۶۷۴ | ۴
 -۴     ۱۱۴۱۸
 ---
  ۵
 -۴
 ---
  ۱۶
 -۱۶
 ---
   ۳۴
  -۳۲
  ---
    ۲
```

●● آیا عددهای پایین بر ۴ قابل تقسیم است ؟

| عددها | ۳۴۳۲۴ | ۶۵۲۳۱ | ۲۳۶۷۰۰ | ۷۸۶۹۴۸ | ۱۲۵۶۱۰ |
|---|---|---|---|---|---|
| بر ۴ قابل تقسیم است . | بلی | | | | |

●●● آیا عددهای جدولهای پایین بر ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۹ و ۱۰ قابل تقسیم است ؟ درخانه های مربوط به آنها بلی یا نه بنویسید :

| عددها | بر ۲ قابل تقسیم است | بر ۳ قابل تقسیم است | بر ۴ قابل تقسیم است | بر ۵ قابل تقسیم است | بر ۹ قابل تقسیم است | بر ۱۰ قابل تقسیم است |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۳۲۴ | بلی | بلی | بلی | نه | بلی | نه |
| ۵۵۴۴ | | | | | | |
| ۲۴۵۷۰ | | | | | | |
| ۵۳۴۷ | | | | | | |
| ۲۸۷۴ | | | | | | |
| ۷۳۲۵ | | | | | | |

# فصل پنجم

## مضربها و قاسمها

### مضربها :

● به جدول پایین دقت کنید . میبینید که عددهای قطار اول در عدد قطار دوم (۳) ضرب شده است . بگویید که به عدد های حاصل ضرب (قطار سوم) چه میگویند ؟

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ٦ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ |
| ۳ | ٦ | ۹ | ۱۲ | ۱۵ | ۱۸ | ۲۱ | ۲۴ | ۲۷ | ۳۰ |

میبینیم که در جدول بالا، عددهای ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ٦ ، ۷ ، ۸ ، ۹ و ۱۰ در عدد ۳ ضرب شده که در نتیجه عددهای ۳ ، ٦ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۲۷ و ۳۰ بدست آمده. این عددهای حاصل شده را مضربهای عدد ۳ میگویند .

عددهای که در ۳ ضرب میشود ، حاصلهای ضرب آنها را مضربهای عدد ۳ میگویند ، مثلاً در جدول بالا عددهای ۳ ، ٦ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۲۷ و ۳۰ مضربهای عدد ۳ استند .

●● مضربهای ۵ و ۶ را در جدولهای پایین پیدا کنید. سپس، هر مضرب را در خانهٔ خالی مربوط آن بنویسید و جدول را تکمیل کنید.

| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ |
| ۵ | ۱۰ | | | | | | | | |

مضربهای ۶:

| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ | ۶ |
| ۶ | | | | | | ۴۲ | | | |

●●● مضربهای عدد های پایین را درجایهایی ستهای مربوط آنها بنویسید:

ست مضربهای ۴: { ۴ ، ۸ ، ، ، ، ۲۴ ، ، ، ۳۶ ، ... }

ست مضربهای ۲: { ۲ ، ، ، ، ۱۰ ، ، ، ۱۶ ، ، ۲۰ ، ... }

ست مضربهای ۸: { ۸ ، ، ، ، ۴۰ ، ، ، ، ، ۸۰ ، ... }

ست مضربهای ۹: { ۹ ، ، ، ، ۴۵ ، ، ، ۷۲ ، ، ... }

ست مضربهای ۳۰: { ۳۰ ، ، ۹۰ ، ، ، ، ۲۱۰ ، ، ، ... }

ست مضربهای ۴۰: { ۴۰ ، ، ۱۲۰ ، ، ، ، ۲۸۰ ، ، ۴۰۰ }

ست مضربهای ۵۰: { ۵۰ ، ، ، ۲۰۰ ، ، ، ، ۴۰۰ ، ، ... }

ست مضربهای ۱۰۰: { ۱۰۰ ، ، ، ۴۰۰ ، ، ، ، ، ، ... }

## مضربهای مشترک :

● در ستهای پایین به مضربهای ۳ و ۴ ببینید . سپس ، مضربهای را که در هر دو ست مشترک استند در یک ست دیگر بنویسید :

سِت مضربهای ۳ :{ ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ... }

سِت مضربهای ۴ :{ ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ... }

سِت مضربهای مشترک ۳ و ۴ :{ ۱۲ ، ۲۴ ، ۳۶ ، ... }

●● درستهای پایین مضربهای عددها ( عناصرستها ) را با یکدیگرمقایسه کنید . سپس ، مضربهای مشترک آنها را در سِت جداگانه بنویسید :

۱- سِت مضربهای عدد ۲ :{ ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ... }

سِت مضربهای عدد ۳ :{ ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ... }

سِت مضربهای مشترک عددهای ۲ و ۳ :{ ۶ ، ... }

۲- ست مضربهای عدد ۵ :{ ۵ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۲۵ ، ۳۰ ، ۳۵ ، ۴۰ ، ... }

ست مضربهای عدد ۱۰ :{ ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ ، ۶۰ ، ۷۰ ، ۸۰ ، ... }

ست مضربهای مشترک عددهای ۵ و ۱۰ :{ ۱۰ ، ... }

۳- ست مضربهای عدد ۲۰ :{ ۲۰ ، ۴۰ ، ۶۰ ، ۸۰ ، ۱۰۰ ، ۱۲۰ ، ۱۴۰ ، ۱۶۰ ، ... }

ست مضربهای عدد ۱۵ :{ ۱۵ ، ۳۰ ، ۴۵ ، ۶۰ ، ۷۵ ، ۹۰ ، ۱۰۵ ، ۱۲۰ ، ... }

ست مضربهای عدد ۳۰ :{ ۳۰ ، ۶۰ ، ۹۰ ، ۱۲۰ ، ۱۵۰ ، ۱۸۰ ، ۲۱۰ ، ۲۴۰ ، ... }

ست مضربهای مشترک عددهای ۲۰ ، ۱۵ و ۳۰ :{ ۶۰ ، ... }

## کوچکترین مضرب مشترک دو ویا چند عدد :

● ستهای مضربهای عددهای ۲ و ۳ را ببینید و مضربهای مشترک آنها را در ست دیگر بنویسید :

ست مضربهای عدد ۲ :{ ۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای عدد ۳ { ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۲۷ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای مشترک عددهای ۲و۳:{ ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۰۰۰۰۰۰۰ }

در مضربهای مشترک عددهای ۲ و ۳ کوچکترین عدد آن را نشان دهید :

میبینیم که در مضربهای مشترک عددهای ۲ و ۳ کوچکترین عدد آنها عدد ۶ است . پس ۶ کوچکترین مضرب مشترک عددهای ۲و۳ است .

●● ست مضربهای مشترک ستهای پایین را بنویسید . پس « کوچکترین مضرب مشترک آنها را حلقه کنید :

۱- ست مضربهای ۴ :{ ۴ ، ۸ ، ۱۲ ، ۱۶ ، ۲۰ ، ۲۴ ، ۲۸ ، ۳۲ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای ۸ :{ ۸ ، ۱۶ ، ۲۴ ، ۳۲ ، ۴۰ ، ۴۸ ، ۵۶ ، ۰۰۶۴ }

ست مضربهای مشترک ۴ و ۸ :{ ۸ ، ۱۶ ، ۰۰۰۰۰۰۰ }

۲- ست مضربهای ۳ :{ ۳ ، ۶ ، ۹ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۱۸ ، ۲۱ ، ۲۴ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای ۶ :{ ۶ ، ۱۲ ، ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ ، ۴۲ ، ۴۸ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای ۹ :{ ۹ ، ۱۸ ، ۲۷ ، ۳۶ ، ۴۵ ، ۵۴ ، ۶۳ ، ۷۲ ، ۰۰۰ }

ست مضربهای مشترک ۳ ، ۶ و ۹ :{ ۱۸ ، ۰۰۰۰۰۰۰ }

## قاسمها :

● تقسیم عدد ۸ را بر عدد های ۱ ، ۲ ، ۴ و ۸ را در نظر بگیرید .
از آنها چی در میبابید ؟

۸ ÷ ۱ = ۸ ۸ ÷ ۲ = ۴ ۸ ÷ ۴ = ۲ ۸ ÷ ۸ = ۱

میبینیم که عدد ۸ بر عدد های ۱ ، ۲ ، ۴ و ۸ پوره تقسیم میشوند .

پس | عدد های ۱ ، ۲ ، ۴ و ۸ قاسمهای عدد ۸ گفته میشوند .

●● در ستهای پایین قاسمهای عدد های ۴ ، ۶ ، ۷ ، ۹ ، ۱۰ و ۱۴ با استفاده از مثال پیدا کنید و در جاهای مربوط آنها را بنویسید :

مثال :

ست قاسمهای ۱۲ : { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۱۲ }

ست قاسمهای ۴ : { ۱ ، ، ۴ }

ست قاسمهای ۶ : { ۱ ، ، ۳ ، }

ست قاسمهای ۷ : { ۱ ، }

ست قاسمهای ۹ : { ۱ ، ، ۹ }

ست قاسمهای ۱۰ : { ۱ ، ، ، ۱۰ }

ست قاسمهای ۱۴ : { ۱ ، ، ، ۱۴ }

## قاسمهای مشترک :

● در ستهای پایین قاسمهای ۱۵ و ۳۰ را درنظر بگیرید. سپس ، قاسمهای مشترک آنها را در ست دیگر بنویسید :

ست قاسمهای ۱۵ :{ ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۱۵ }

ست قاسمهای ۳۰ : { ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ ، ٦ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۳۰ }

ست قاسمهای مشترک ۱۵ و ۳۰ :{ ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۱۵ }

●● ست قاسمهای هرعدد را در نظر بگیرید و ست قاسمهای مشترک آنها را بنویسید :

۱- ست قاسمهای ۱۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۵ ، ۱۰ }

ست قاسمهای ۲۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۱۰ ، ۲۰ } ،

ست قاسمهای مشترک ۱۰و۲۰ :{ ۱ ، ، ، ۱۰ }

۲- ست قاسمهای ۱۵ :{ ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۱۵ }

ست قاسمهای ۲۵:{ ۱ ، ۵ ، ۲۵ }

ست قاسمهای ۴۰:{ ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۸ ، ۱۰ ، ۲۰ ، ۴۰ }

ست قاسمهای ۸۰:{ ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۵ ، ۸ ، ۱۰ ، ۱٦ ، ۲۰ ، ۴۰ ، ۸۰ }

ست قاسمهای مشترک ۱۵ ، ۲۵ ، ۴۰و۸۰ :{ ۱ ، ۰۰۰۰۰ }

۳- ست قاسمهای ۳۵ :{ ۱ ، ۵ ، ۷ ، ۳۵ }

ست قاسمهای ۴۵ :{ ۱ ، ۳ ، ۵ ، ۹ ، ۱۵ ، ۴۵ }

ست قاسمهای ٦۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ٦ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ٦۰ }

ست قاسمهای مشترک ۳۵ ، ۴۵ و٦۰ :{ ۱ ، ۰۰۰ }

●●● ستهای قاسمها و ستهای قاسمهای مشترک عدد هـــای پایین را بنویسید :

۱- ست قاسمهای ۵۰ :{ ۱ ، ... }

ست قاسمهای ۱۰۰ : { ۱ ، ۲ ، ... }

ست قاسمهای مشترک ۵۰ و ۱۰۰ :{ ۱ ، ... }

۲- ست قاسمهای ۱۳ :{ ۱ ، ... }

ست قاسمهای ۲۳ :{ ۱ ، ... }

ست قاسمهای ۳۶ :{ ۱ ، ... }

ست قاسمهای مشترک ۱۳ ، ۲۳ و ۳۶ :{ ۱ ، ... }

## بزرگترین قاسم مشترک دو ویا چند عدد :

● ست قاسمهای ۳۰ و ۶۰ را در نظر بگیرید و قاسمهای مشترک آنها را در ست دیگر بنویسید .

ست قاسمهای ۳۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ ، ۶ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۳۰ }

ست قاسمهای ۶۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۵ ، ۶ ، ۱۰ ، ۱۲ ، ۱۵ ، ۲۰ ، ۳۰ ، ۶۰ }

ست قاسمهای مشترک ۳۰ و ۶۰ :{ ۱ ، ۲ ، ۳ ، ۵ ، ۶ ، ۱۰ ، ۱۵ ، ۳۰ }

میبینیم که درست قاسمهای مشترک ۳۰ و ۶۰ کلانترین قاسم مشترک عدد ۳۰ است .

●● درستهای پایین قاسمهای عددها و قاسمهای مشترک عدد هـــا را بنویسید . سپس ، بزرگترین قاسم مشترک آنها را حلقه کنید .

ست قاسمهای ۱۶ :{ ۱ ، ۲ ، ۸ ، ... }

ست قاسمهای ۲۴ :{ ۱ ، ۲ ، ، ، ، ، ، ۲۴ }

ست قاسمهای مشترک ۱۶ و ۲۴ :{ ۱ ، ۲ ، ، ۸ }

۲- ست قاسمهای ۳۶ :{ ۱ ، ، ۳ ، ۶ ، ، ، ، ۳۶ }

ست قاسمهای ۴۸ :{ ۱ ، ، ، ، ۶ ، ۱۲ ، ۲۴ ، }

ست قاسمهای مشترک ۳۶ و ۴۸ :{ ، ، ، ، ۶ ، }

۳- ست قاسمهای ۴۵ :{ ۱ ، ، ، ۹ ، ، }

ست قاسمهای ۵۴ :{ ۱ ، ، ، ۶ ، ۱۸ ، ، ۵۴ }

ست قاسمهای ۶۳ :{ ۱ ، ، ۷ ، ، ، }

ست قاسمهای مشترک ۴۵ ، ۵۴ و ۶۳ :{ ۱ ، . . . }

۴- ست قاسمهای ۲۲ :{ ۱ ، ، ، ۲۲ }

ست قاسمهای ۳۳ :{ ۱ ، ، ۱۱ ، }

ست قاسمهای ۴۴ :{ ۱ ، ، ، ۲۲ ، }

ست قاسمهای ۵۵ :{ ۱ ، ، ۱۱ ، }

ست قاسمهای مشترک ۲۲ ، ۳۳ ، ۴۴ و ۵۵ :{ ۱ ، . . . }

# فصل ششم

## اوسط

● نمرات امتحان ۸ مضمون حمید درجدول پایین نشان داده شده است . این نمرات را جمع و بعداز آن بر ۸ تقسیم کنید .

| مضامین | قرآنکریم | دینیات | پشتو | ریاضی | تاریخ | جغرافیه | ساینس | سپورت |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| نمرات | ۱۰ | ۹ | ۸ | ۸ | ۹ | ۹ | ۱۰ | ۹ |

مجموع نمرات ۱۰ + ۹ + ۸ + ۸ + ۹ + ۹ + ۱۰ + ۹ = ۷۲

میبینید که مجموع نمرات حمید ۷۲ شد . ۷۲ را بر ۸ مضمون تقسیم کنید درنتیجه اوسط نمرات حمید حاصل میشود .

۷۲ ÷ ۸ = ۹

اوسط نمرات = مجموع نمرات / تعداد مضامین

●● وزن هریک از ۴ نفر پایین را در نظر بگیرید . سپس، اوسط وزن آنها را پیدا کنید :

| نام | احمد | حمیده | کبرا | حامد |
|---|---|---|---|---|
| وزن | ۴۶ کیلوگرام | ۳۴ کیلوگرام | ۳۲ کیلوگرام | ۴۸ کیلوگرام |

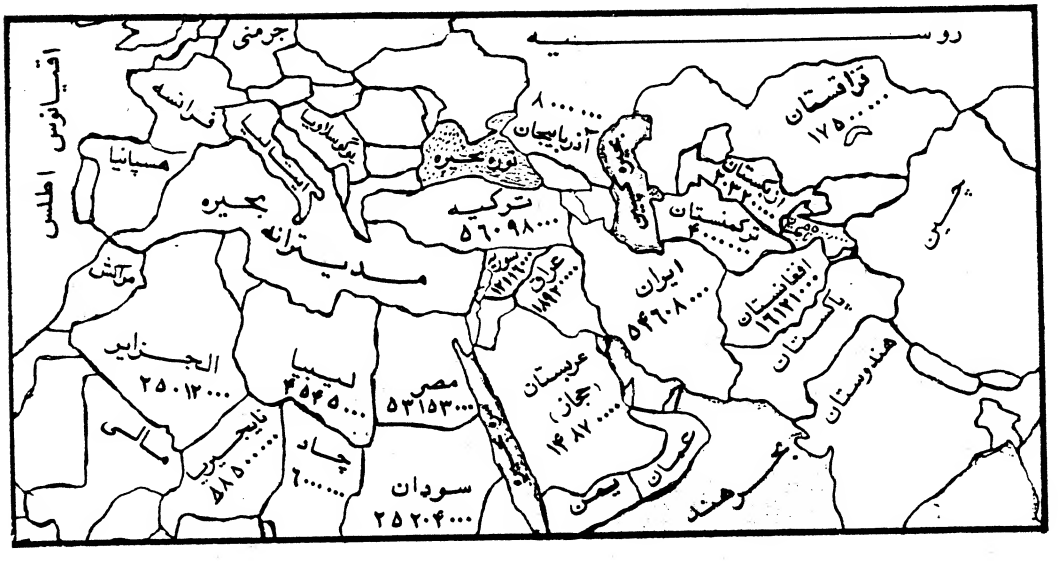
مجموعهٔ وزن ۴ نفر = ۴۶ + ۳۴ + ☐ + ☐ = ☐ کیلوگرام

اوسط وزن ۴ نفر = ۱۶۰ ÷ ☐ = ۴۰ کیلوگرام

اوسط وزن ۴ نفر = مجموعهٔ وزن نفرها / تعداد نفرها

## کارکردن تا صد ملیون با هزارهای پوره :

● نفوس فعلی بعضی از ممالک اسلامی در نقشهٔ پایین نوشته شده است . تعداد نفوس هر مملکت را بخوانید :




●● نفوس هر مملکت را از نقشهٔ بالا پیدا کنید و در خانه های خالی جدولهای پایین بنویسید :

| مملکت | تعداد نفوس |
|---|---|
| افغانستان | ۱۶ ۱۲۰ ۰۰۰ |
| آذربایجان | |
| اردن | |
| ازبکستان | |
| الجزایر | |
| عراق | |
| ایران | |
| عربستان | |

| مملکت | تعداد نفوس |
|---|---|
| نایجیریا | |
| ترکیه | |
| ترکمنستان | |
| سودان | |
| چاد | |
| لیبیا | |
| مصر | |
| یمن | |

●●● با استفاده از مثال اوسط عددهای پایین را پیدا کنید :

مثال : ۵ + ۶ + ۷ + ۸ + ۹ = ۳۵

حل : ۷ + ۷ + ۷ + ۷ + ۷ = ۳۵

میبینید که اگر عدد ۷ را به عوض هرعدد بالا نوشته کنیم ، مجموعهٔ آن باز هم ۳۵ میشود . پس میگوییم که اوسط عدد های ۵ ، ۶ ، ۷، ۸ و ۹ عدد ۷ است . شما میتوانید که اوسط عدد های ۵ ، ۶ ، ۷ ، ۸ و ۹ را به طریقهٔ پایین پیدا کنید :

$$\text{اوسط عددها} = \frac{\text{مجموعهٔ عددها}}{\text{تعداد عدد ها}}$$

$$\text{اوسط عددها} = \frac{۵ + ۶ + ۷ + ۸ + ۹}{۵} = \frac{۳۵}{۵} = ۷$$

●●●● اوسط عددهای پایین را در کتابچه های تان پیدا کنید :

۱- ۲۴ ، ۳۶ و ۴۸

۲- ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ و ۲۲

۳- ۲۰ ، ۳۰ ، ۴۰ ، ۵۰ و ۶۰

۴- ۶ ، ۷ ، ۸ ، ۹ و ۱۰

۵- ۱۲ ، ۱۳ ، ۱۴ ، ۱۵ ، ۱۶

۶- ۷ ، ۱۴ ، ۲۱ ، ۲۸ ، ۳۵ ، ۴۲ و ۴۹

۷- ۱۸ ، ۲۴ ، ۳۰ ، ۳۶ و ۴۲

مثال : به جدول پایین ببینید . تعداد ساعتهای درس خواندن احمد و حامد را در یک هفته نشان میدهد .

بگویید که بطور اوسط کدام یک زیاد درس خوانده است .

| روزها | شنبه | یکشنبه | دوشنبه | سه‌شنبه | چهارشنبه | پنجشنبه |
|---|---|---|---|---|---|---|
| حامد | ۸ | ۶ | ۸ | ۵ | ۶ | ۹ |
| احمد | ۹ | ۳ | ۵ | ۶ | ۶ | ۷ |

حل: حامد در ۶ روز ۸ + ۶ + ۸ + ۵ + ۶ + ۹ = ۴۲ ساعت درس خوانده است . یعنی حامد بطور اوسط $\frac{۴۲}{۶}$ = ۷ ساعت درس خوانده است .

جوابهای سوالهای پایین را با استفاده از مثال پیدا کنید و در جایهای خالی بنویسید :

۱- احمد در ۶ روز چند ساعت درس خوانده است ؟ ☐ ساعت

۲- احمد بطور اوسط هر روز چند ساعت درس خوانده است ؟ ☐

۳- کدام یکی از آنها بطور اوسط زیاد درس خوانده است؟ ☐

●●●● اوسط ۶ ساله حاصلات غله جات مختلف کریم را با استفاده از مثال در چوکات پایین پیدا کنید و درخانه های خالی، بنویسید :

| نام غله‌جات / سالها | ۱۳۷۵ | ۱۳۷۶ | ۱۳۷۷ | ۱۳۷۸ | ۱۳۷۹ | ۱۳۸۰ | اوسط |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| گندم | ۲۰۰۰ کیلوگرام | ۳۰۰۰ کیلوگرام | ۱۰۰۰ کیلوگرام | ۴۰۰۰ کیلوگرام | ۳۶۰۰ کیلوگرام | ۲۶۰۰ کیلوگرام | ۲۷۰۰ کیلوگرام |
| جواری | ۵۶۰ کیلوگرام | ۱۴۰۰ کیلوگرام | ۱۱۲۰ کیلوگرام | ۱۲۶۰ کیلوگرام | ۱۵۰۰ کیلوگرام | ۱۰۰۰ کیلوگرام | |
| برنج | ۱۲۰۰ کیلوگرام | ۶۰۰ کیلوگرام | ۱۴۰۰ کیلوگرام | ۸۰۰ کیلوگرام | ۱۷۰۰ کیلوگرام | ۱۲۰۰ کیلوگرام | |
| جو | ۲۰۰۰ کیلوگرام | ۱۸۰۰ کیلوگرام | ۱۴۰۰ کیلوگرام | ۱۶۰۰ کیلوگرام | ۱۵۰۰ کیلوگرام | ۱۳۰۰ کیلوگرام | |
| نخود | ۵۶۰ کیلوگرام | ۶۰۰ کیلوگرام | ۴۸۰ کیلوگرام | ۹۸۰ کیلوگرام | ۷۰۰ کیلوگرام | ۱۰۰۰ کیلوگرام | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۱۴۰ | ۱۶۰۰ | ۲۷۰۰ | ۳۵۱ |
| | ۱۱۵۰ | ۷۲۰ | |

●●●●● سوالهـــای پایین را حـل کنید :

۱- اگر وزن مجموعی ۹ نفر ۳۳۳ کیـلوگرام باشد . اوسط وزن آنها را پیدا کنید ؟

۲- اگر وزن مجموعی ۵ صندوق چای ۳۲۵ کیـلوگرام باشد. اوسط وزن صندوقهـا را پیدا کنید ؟

۳- شاکر در ۳ ماه ۵۴۶۰۰۰ افغانی فایده کرده است . اوسط فایدهٔ ماهـــوار اورا پیدا کنید ؟

۴- مجـــموعهٔ نمرات ۱۰ مضمون ناصر ۹۸۰ و مجـــمـــوعهٔ نمرات ۹ مضمون اکرم ۸۲۷ است . بگویید کـه اوسط نمرات کدام یکی آنهـا زیـاد است ؟

۵- حاصلات پروژهٔ عسل ناصر در ماه سرطان ۷۲ کیـلوگرام درماه اسد ۵۸ کیـلوگرام و درماه سنبله ۴۰ کیـلوگرام شد اوسط وزن حاصلات اورا پیدا کنید .

۶- وزن مجموعی ۷ صندوق انگور ۲۹۴ کیـلوگرام است . اوسط وزن صندوقهـا را معـلوم کنید .

۷- کریم از ۹۴ درخت سیب باغ خود ۳۰۰۸ کیـلوگرام سیب به دست می آورد اوسط وزن حاصلات سیب درختها رامعـــلوم کنید .

# فصل هفتم

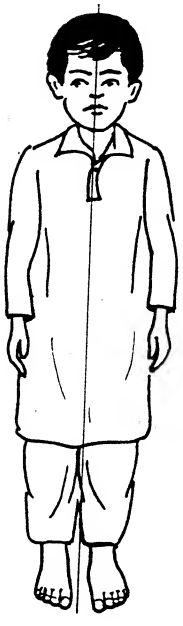
## تناظر

● در پایین میبینیم که هـــردو شکل درخت با یکدیگرمشابه (مانند) و اندازه هـــای آنها با یکدیـــگر مساوی استند . مگر به خاطر سطح آب یکی معکوس دیـگر است . به این قسم شکلها شکلهـــا ی متناظر گفته میشود .

شکل درخت ، نظر به سطح آب ؛ معکوس شکل درخت در آب متناظر است . کلمهٔ تناظر از نظیر (مانند) گرفته شده که معنی مانند بودن (مشابهت) را دارد .

## تناظر خطی :

●● در شکل پایین اعضای مربوط هر دو طرف خط تناظر را با یکدیگر مقایسه کنید :



میبینید که مانند هر عضو طرف راست خط تناظر ، بطرف چپ خط تناظر هم اعضا موجود است . اعضای هر دو طرف خط تناظر با یکدیگر هم مانند و برابر است ، مثلاً : چشم راست و چشم چپ ؛ مگر مقابل فاصله های تمام اعضای طرف راست با فاصله های اعضای طرف چپ از خط تناظر مساوی است . اندازه های اعضای هر دو طرف خط تناظر با یکدیگر مساوی است . مثلاً : اندازه های گوش راست و چپ با یکدیگر مساوی استند .

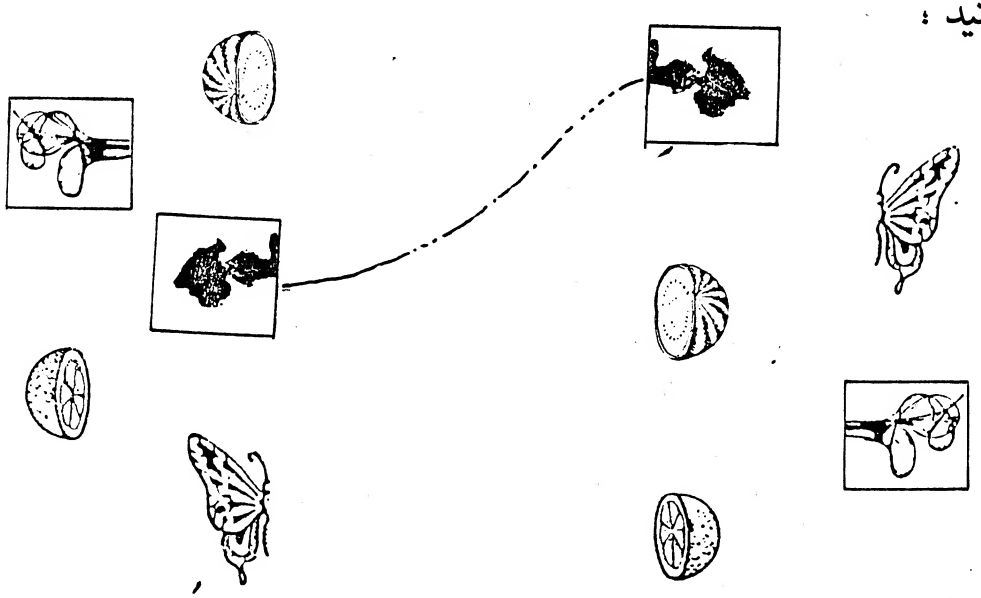
●●● به سوالهای پایین جواب بگویید :

۱- دست راست تان دراز است یا دست چپ تان ؟

۲- انگشت وسطی دست راست تان باکدام انگشت دست چپ تان برابراست

۳- خطهای کف دست راست تانرا با خطهای کف دست چپ تان مقایسه کنید و با یکدیگر آنها را بچسپانید (منطبق کنید)

●●●● شکلهای پایین را با یکدیگر مقایسه کنید ، مشابهت شکلهای متناظر را پیدا و با استفاده از مثال شکلهای متناظررا با یکدیگر وصل کنید :



اگر یک شکل قات شود قسمی که یک حصهٔ آن با حصهٔ دیگرش بصورت مکمل منطبق شود (بچسپید) این شکل تناظر خطی دارد .

درچیزهای که خط تناظر دیده میشود نام آنهارا حلقه کنید و برچیزهای که خط تناظر ندارند چلیپا بکشید :

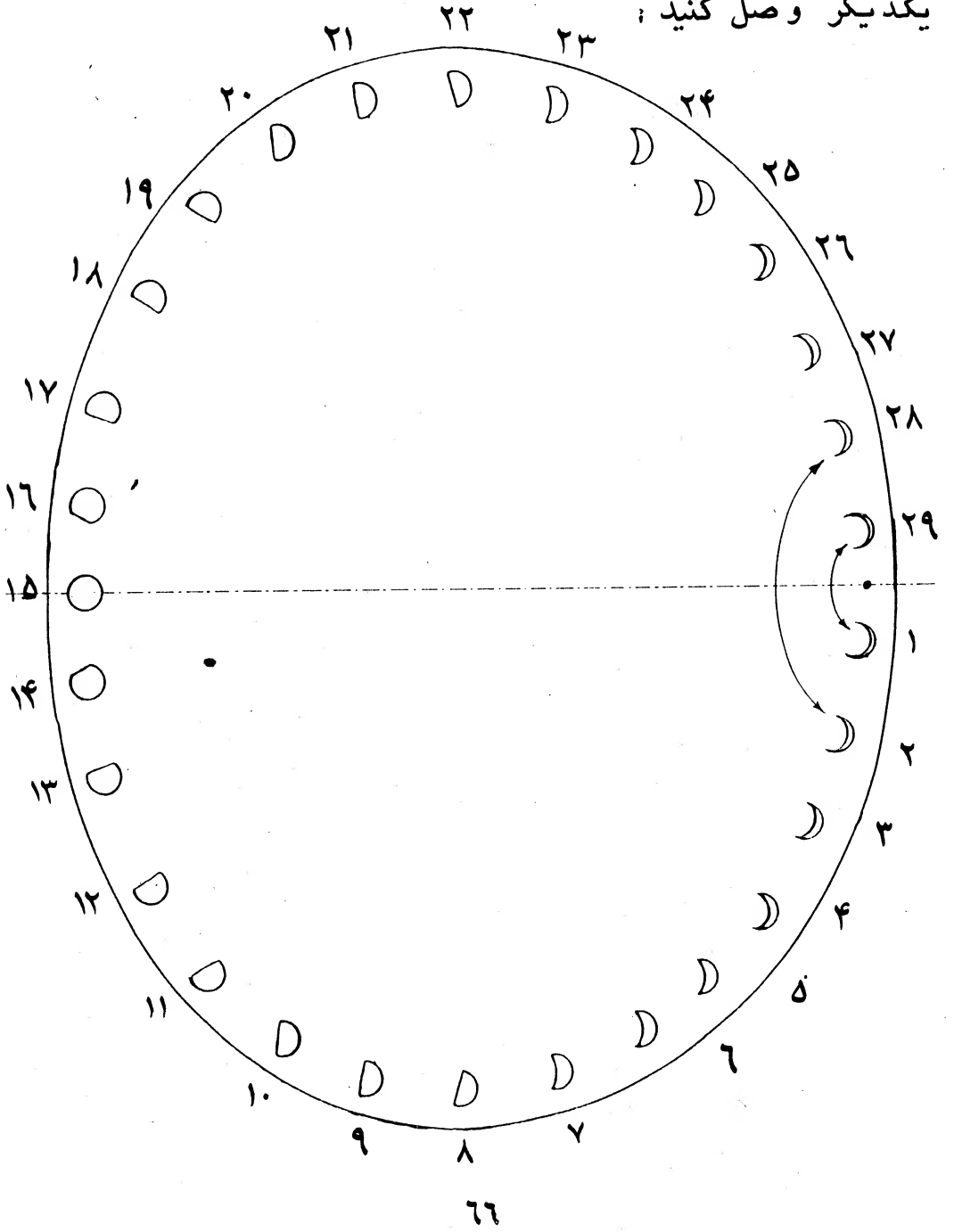
بقه صفحهٔ کتاب نقشهٔ افغانستان ماهی

سنگ سطل

کبوتر کلکین برگ طیاره

اره دروازه اسپ شاخچهٔ درخت مرغ

● در شکل پایین در یک ماه شکلهای مختلف مهتاب پیهم رسم شده است ، شکلهای متناظر آن را با استفاده از مثال با یکدیگر وصل کنید :



●● به کمک شکل صفحهٔ گذشته تاریخهای شکلهای متناظر مهتاب را در خانه های خالی بنویسید :

شکل شب ۲ مهتاب با شکل شب [۲۸] آن متناظر است .

شکل شب [ ] مهتاب با شکل شب ۲۷ آن متناظر است .

شکل شب ۲۱ مهتاب با شکل شب [ ] آن متناظر است .

شکل شب ۱۲ مهتاب با شکل شب [ ] آن متناظر است .

شکل شب [ ] مهتاب با شکل شب [ ] آن متناظر است .

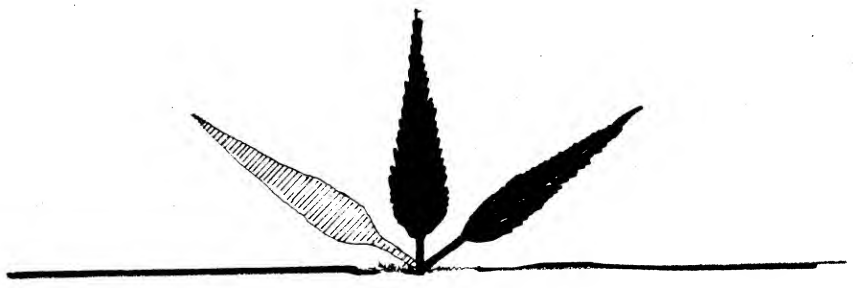
شکل شب ۵ مهتاب با شکل شب [ ] متناظر است .

شکل شب [ ] مهتاب با شکل شب [ ] متناظر است .

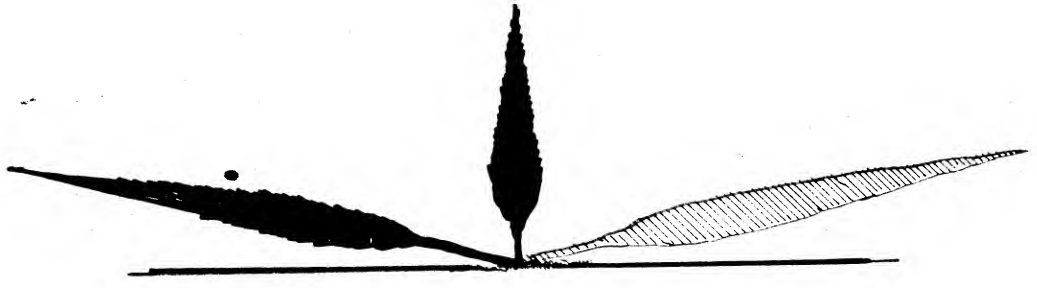
●●● چیز های که خط تناظر داشته باشند با علامهٔ ✓ و چیز های که خط تناظر نداشته باشند با علامهٔ × نشانی کنید .

| | |
|---|---|
| ✓ پوش کتاب | ○ چارپایی |
| ○ صفحهٔ کتاب | ○ ناوه |
| ○ سطح آب | ○ گدی پران |
| ○ سطح میز | ○ کچالو |
| ○ برگ توت | ○ اسپ |

●●●● در تاریخ اول حمل شب و روز با یکدیگر برابر میباشند. آفتاب در ٦ بجهٔ صبح می برآید و در ٦ بجهٔ عصر غروب میکند. در روز اول حمل وقتهای سایه های متناظر یک درخت را در خانه های خالی مربوط آن بنویسید :



سایهٔ ٨ بجهٔ صبح با سایهٔ ☐ بجهٔ عصر متناظر است.

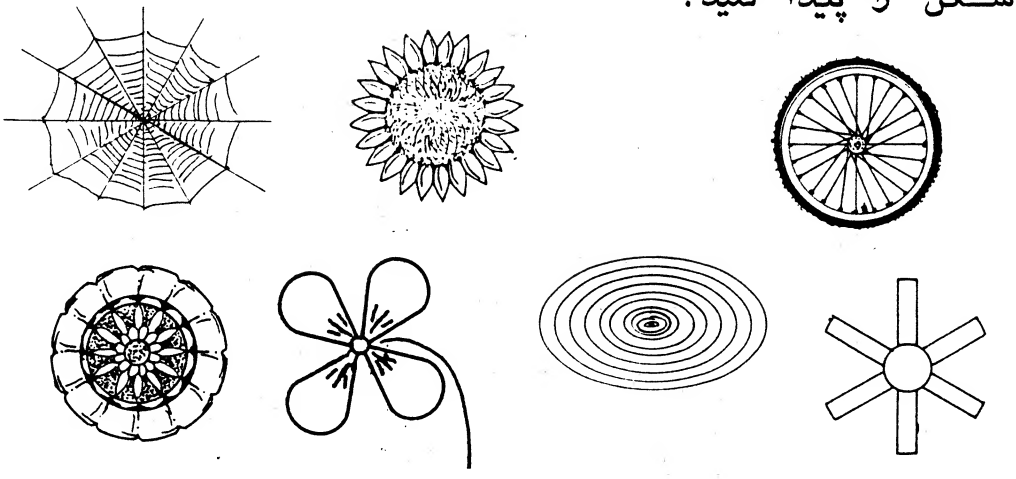


سایهٔ ☐ بجهٔ عصر با سایهٔ ٧ بجهٔ صبح متناظر است.

سایهٔ ١ بجهٔ پیشین با سایهٔ ☐ بجهٔ صبح متناظر است.

## تناظر نقطه یی :

● به شکلهای پایین ببینید و مشابهت حصه های مختلف هر شکل را پیدا کنید :

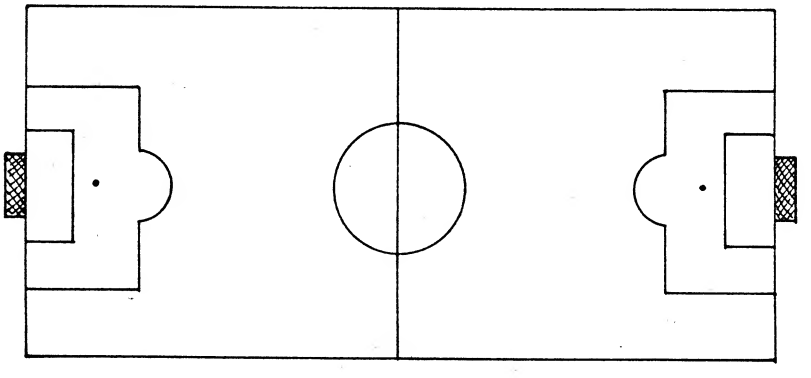


میبینیم که تمام شکلهای بالا در حصهٔ وسطی خود یک نقطه دارند .

یک شکل را به دور یک نقطه نیم دور بچرخانید ، اگر با خود مطابقت کرد ، این شکل تناظر نقطه یی دارد؟

بعضی از شکلها تناظر نقطه یی دارند .

●● شکل پایین یک میدان فتبال را نشان میدهد که خط تناظر دارد .



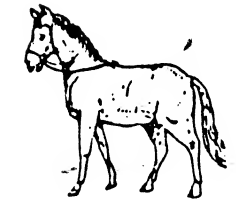
●●● تعداد ملیونها و هزارهای نفوس هر مملکت را با استفاده از مثال در خانه های خالی بنویسید :

| مملکت | نفوس | | تعداد ملیونها و هزارها | | |
|---|---|---|---|---|---|
| افغانستان | ۱۶۱۲۱۰۰۰ | ← | ۱۶ | ملیون و | ۱۲۱ هزار |
| عربستان | ۱۴۸۷۰۰۰۰ | ← | ۱۴ | ملیون و | ۸۷۰ هزار |
| مصر | ۵۳۱۵۳۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| عراق | ۱۰۹۲۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| ایران | ۵۴۶۰۸۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| آذربایجان | ۸۰۰۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| ترکیه | ۵۶۰۹۸۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| نایجیریا | ۸۸۵۰۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| الجزایر | ۲۵۰۱۲۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| ازبکستان | ۲۰۳۲۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| قزاقستان | ۱۷۵۰۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| چاد | ۶۰۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| سودان | ۲۵۲۰۴۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| مراکش | ۲۴۳۷۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| کویت | ۲۰۴۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |
| ترکمنستان | ۴۰۰۰۰۰ | ← | | ملیون و | هزار |

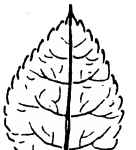
میدان و یا تختهٔ بازی متناظر را با علامهٔ ✓ و غیر متناظر را با علامهٔ × نشانی کنید :

| میدان کلک دنده | میدان والیبال | میدان بزکشی | تختهٔ سطرنج |
|---|---|---|---|
| × | ✓ | | |
| **میدان باسکتبال** | **تختهٔ کرمبول** | **ساحهٔ دوازده بزه** | **میدان هاکی** |
| | | | |

●●● آیا شکلهای پایین تناظر خطی دارند ، یا نقطه‌یی و یا هردو .
نامهای آنها را در جاهای مربوط ستهای متقاطع بنویسید :


اسپ

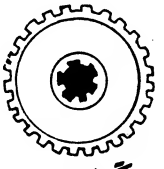
کندهٔ قطع شده


عرابهٔ گادی

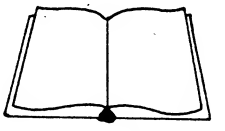
برگ کدو

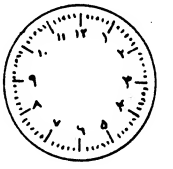

برگ

درخت


گراری

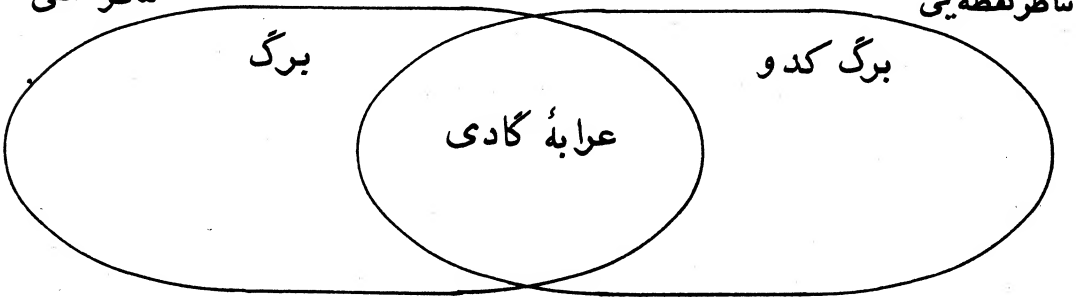
گل


کتاب

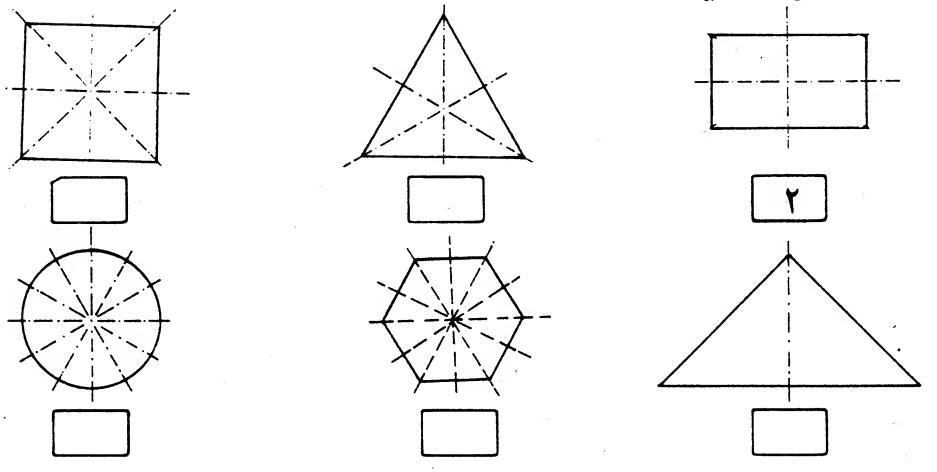

ابرهٔ ساعت

تناظر خطی

تناظر نقطه‌یی



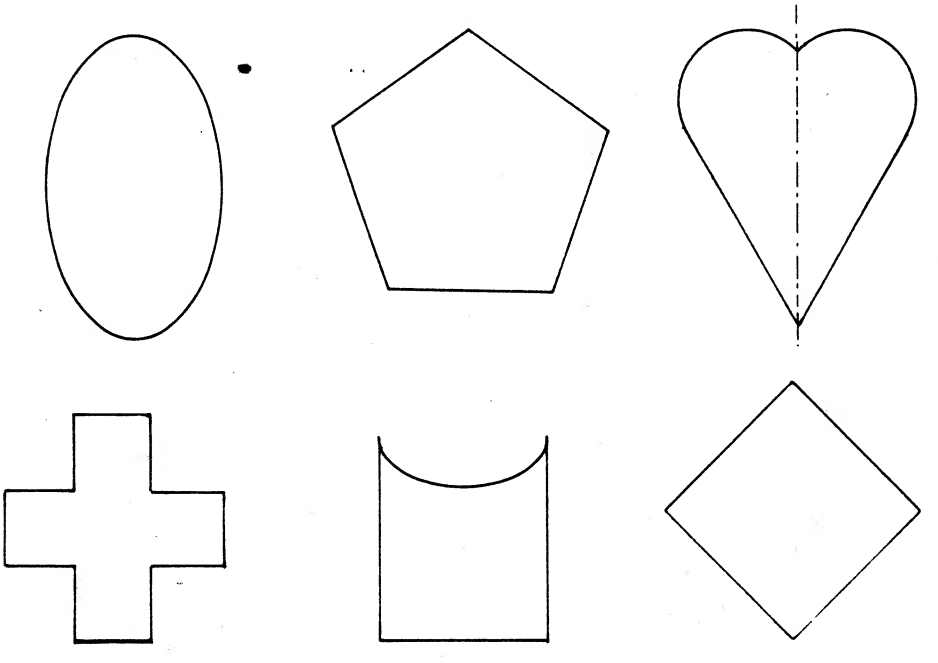
● خطهای تناظر هـــر شکل را حساب کنید و تعداد آنهـــا را درخانه هـــای خالی بنویسید :



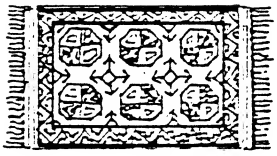

درشکلهای بالا کدام شکلها تناظر نقطه یی دارنـد شمارهٔ آن رادر خانه هـــای خـالی ذیل به ترتیب بنویسید :

شکل ☐ شکل ☐ شکل ☐ شکل ☐

●● درشکلهای پایین خطهـای تناظر را رسم کنید .



●●● در زندگی روزمره تناظر درکجا به کار می‌آید ؟ شکلهای متناظر را با کسبها و کار مربوطهٔ آن وصل کنید :



خیاطی

زرگری

معماری ( گلکاری )

آهنگری

میخانیکی

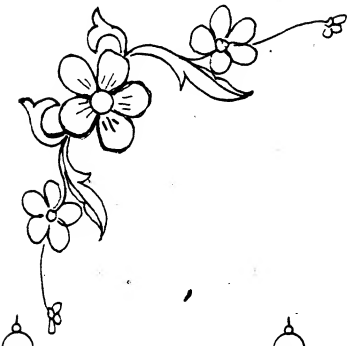
چرمگری

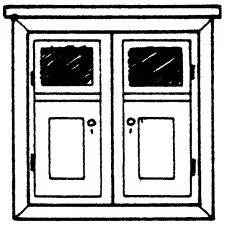
نجاری

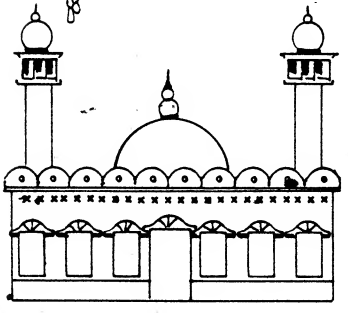
رسامی

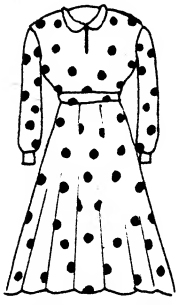
قالین بافی

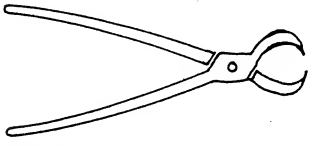
گلدوزی

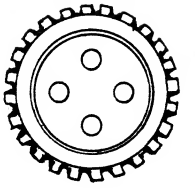




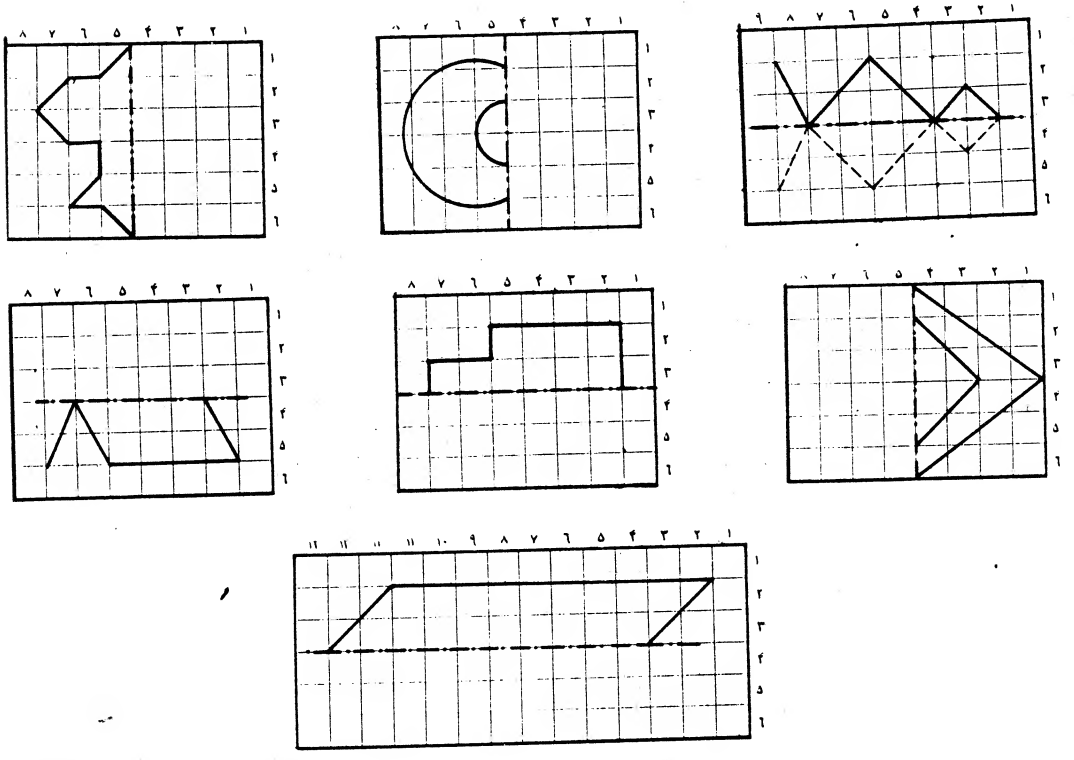






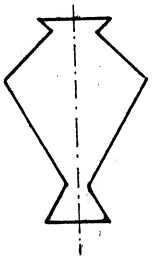


● با استفاده از مثال بخشهای متناظر شکلهای پایین را رسم کنید :

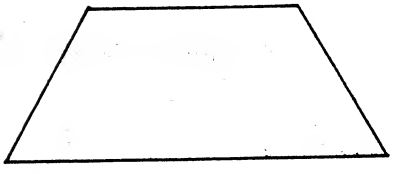


●● در شکلهای پایین خطهای تناظر را رسم کنید :

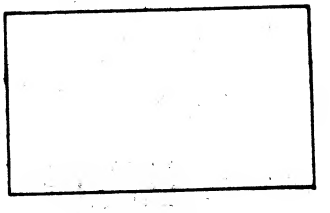
۱



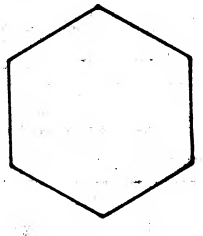
۲



۳



۴



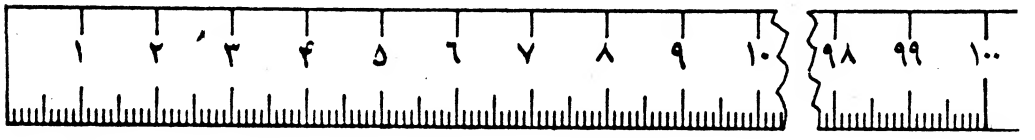
# فصل هشتم

## مقیاسها ( اندازه ها )

### طول ( درازی )

● در زندگی روزمره برای اندازه کردن طول چیزها متر استعمال میشود . مثلاً ٦ متر تکه ؛ ۴ متر رشمه ، ۱۰ کیلومتر فاصله وغیره .

| |
|---|
| «متر» واحد بین المللی اندازه کردن طول است . |




از متر واحد های کمتر و زیاده تر هم است . واحدهای از متر کمتر را اجزاء و واحد های از متر زیاد تر را اضعاف متر میگویند .

متر

| اجزای متر | اضعاف متر |
|---|---|
| ۱۰ دیسی متر = ۱ متر | ۱۰ متر = ۱ دیکامتر |
| ۱۰۰ سانتی متر = ۱ متر | ۱۰۰ متر = ۱ هکتومتر |
| ۱۰۰۰ ملی متر = ۱ متر | ۱۰۰۰ متر = ۱ کیلومتر |

اندازه هـای کم و یا زیاد از متر را پیدا و خانه هـای خالی را پـر کنید :

۱ متر = [۱۰] دیسی متر ۱۰ متر = [ ] دیکا متر

۱۰ متر = [ ] ملی متر [ ] دیکا متر = ۱ هکتومتر

[ ] سانتی متر = ۱۰ ملی متر ۱۰ هکتومتر = [ ] کیلومتر

●● قسمیکه متر واحد اساسی اندازه کردن طول است به کـمـک جدول پایین سوالهـای آن را حـل کنید :

| اضعاف | | | | اجـزاء | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| کیلومتر | هکتومتر | دیکامتر | متـر | دیسی متر | سانتی متر | ملی متر |
| ۱۰۰۰ متر | ۱۰۰ متر | ۱۰ متر | ۱ متـر | $\frac{۱}{۱۰}$ متر | $\frac{۱}{۱۰۰}$ متر | $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ متر |

۱- ۶۵۰۰ متر چند کیـلومتر میشود ؟

حـل : قسمیکه یک کیـلومتر ۱۰۰۰ متر میشود .

پس ۶۵۰۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۶،۵۰۰ = $۶\frac{۱}{۲}$ کیـلومتر .

۲- ۵ کیـلومتر چند متر میشود ؟

حل : قسمیکه یک کیـلومتر ۱۰۰۰ متر میشود .

پس ۵ × ۱۰۰۰ = ۵۰۰۰ متر

۳- ۸۵۰۰ متر چند کیـلو متر میشود ؟

حـل : ۸۵۰۰ ÷ ۱۰۰۰ = $۸\frac{۱}{۲}$ کیـلو متر

۴- ۷۷۵ متر چند سانتی متر میشود ؟

حـل : ۷۷۵ × ۱۰۰ = ۷۷۵۰۰ سانتی متر .

۵- ۶۸۰ کیلومتر چند متر میشود ؟

۶۸۰ × [۱۰۰۰] = [ ] متر

۶- ۶۰۰ کیلومتر چند متر میشود ؟

۶۰۰ × [۱۰۰۰] = [ ] متر

۷- ۶۵۰۰۰ متر چند دیکامتر میشود ؟

۶۵۰۰۰ ÷ [۱۰] = [ ] دیکا متر

۸- ۸۰۰۰ متر چند هکتومتر میشود ؟

۸۰۰۰ ÷ [۱۰۰] = [ ] هکتومتر

۹- ۳۶۰۰ متر چند دیسی متر میشود ؟

۳۶۰۰ × [۱۰] [ ] دیسی متر

۱۰- ۱۶ کیلومتر چند هکتومتر میشود ؟

۱۶ × [۱۰] = [ ] هکتومتر

۱۱- ۱۰۰۰۰۰ متر چند کیلومتر میشود ؟

۱۰۰۰۰۰ ÷ [۱۰۰۰] = [ ] کیلومتر

۱۲- ۸۵۰۰۰ متر چند دیکامتر میشود ؟

۸۵۰۰۰ ÷ [۱۰] = [ ] دیکا متر

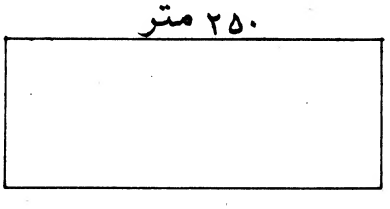
## مساحت :

● پدر احمد و کاکاهایش زمینهای پدری خودرا بین خود تقسیم میکردند . برای تقسیم کردن ، یک نفر جریب کش مجرب را خواستند ، جریب کش این زمین را بین پدر احمد و کاکا هایش تقسیم کرد و حصهٔ هرکدام را به جریب معلوم کرد .

| به ۲۰۰۰ متر مربع زمین یک جریب میگویند . |
|---|

پدر احمد یک حصهٔ زمین خود را که ۲۵۰ متر طول و ۱۰۰ متر عرض داشت برای ساختن باغچه جدا کرد .

مساحت این باغچه چند متر مربع خواهد بود ؟




مساحت = ۲۵۰ متر × ۱۰۰ متر = ☐ متر مربع

احمد به مساحت ۲۵۰۰۰ متر مربع زمین را باغچه ساخت .

در مثال بالا برای پیدا کردن مساحت زمین اندازهٔ طول را در عرض آن ضرب کردیم ، یعنی ؛

| مساحت = طول × عرض |
|---|

●● از روی طولها و عرضهای داده شده مساحتها را پیدا کنید :

۱- طول = ۱۶ سانتی متر
عرض = ۱۰ سانتی متر
مساحت = ؟

۲- طول = ۳۰ هکتومتر
عرض = ۱۰ هکتومتر
مساحت = ؟

۳- طول = ۱۵ کیلومتر
عرض = ۱۰ کیلومتر
مساحت = ؟

۴- طول = ۶۰ دیسی متر
عرض = ۲۰ دیسی متر
مساحت = ؟

واحد اندازه گیری سطح متر مربع است .

| اضعاف | | | | اجزاء | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| کیلومترمربع | هکتومترمربع | دیکامترمربع | مترمربع | دیسی مترمربع | سانتی مترمربع | ملی مترمربع |
| ۱۰۰۰۰۰۰ مترمربع | ۱۰۰۰۰ مترمربع | ۱۰۰ مترمربع | ۱ مترمربع | $\frac{۱}{۱۰۰}$ مترمربع | $\frac{۱}{۱۰۰۰۰}$ مترمربع | $\frac{۱}{۱۰۰۰۰۰۰}$ مترمربع |

●●● با استفاده از جدول بالا سوالهای پایین را حل کنید :

۱- ۶۰۰۰ هکتومتر مربع چند کیلومتر مربع میشود ؟

حل : قسمیکه ۱۰۰ هکتومتر مربع یک کیلومتر مربع میشود . پس

۶۰۰۰ ÷ ۱۰۰ = ۶۰ کیلومتر مربع .

۲- ۳۵ دیکامتر مربع چند متر مربع میشود ؟

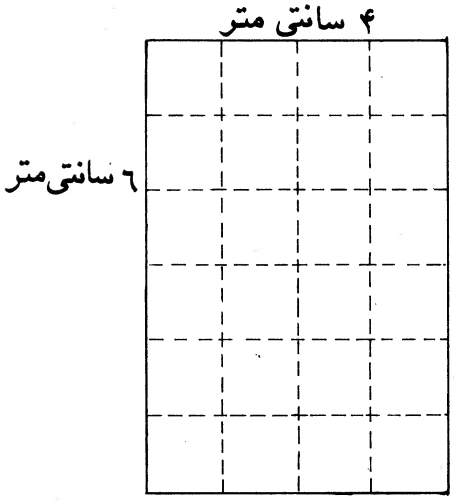
حل: ۳۵ دیکامتر مربع × ۱۰۰ = ۳۵۰۰ متر مربع .

۳- ۷۵۰۰ متر مربع چند دیکامتر مربع میشود ؟

۴- ۴۸ کیلومتر مربع چند هکتومتر مربع میشود ؟

## پیدا کردن عرض مستطیل از روی مساحت و طول آن :

● اگر مساحت یک آیینه مستطیل شکل جیبی ۲۴ سانتی متر مربع و طول آن ۶ سانتی متر باشد. عرض آن چند سانتی متر خواهد بود ؟




| عرض = مساحت ÷ طول |
|---|

حل : ۲۴ ÷ ۶ = ۴ سانتی متر

●● عرض زمینهای پایین را از روی مساحت و طول آنها پیدا کنید :

۵۰ کیلومتر

؟ } ۱۰۰۰ کیلومتر مربع

عرض = ۱۰۰۰ ÷ ۵۰ = ۲۰ کیلومتر

۶۰ کیلومتر

؟ } ۲۴۰۰ کیلومتر مربع

عرض = ۲۴۰۰ ÷ ۶۰ = ☐ کیلومتر

۸۰ کیلومتر

؟ } ۴۰۰۰ کیلومتر مربع

عرض = ۴۰۰۰ ÷ ۸۰ = ☐ کیلومتر

۵۰ کیلومتر

؟ } ۲۵۰۰ کیلومتر مربع

عرض = ۲۵۰۰ ÷ ۵۰ = ☐ کیلومتر

## جمع و تفریق هزارهای پوره تا صد ملیون :

● سوالها را در کتابچه های خود حل کنید :

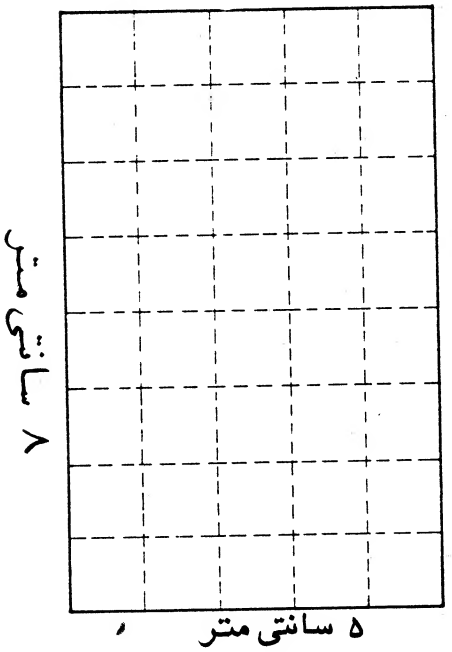
| | |
|---|---|
| نفوس افغانستان ۱۶۱۲۱۰۰۰ | نفوس الجزایر ۲۵۰۱۲۰۰۰ |
| و | و |
| تاجکستان ۵۵۰۰۰۰۰ + | سوریه ۱۲۱۶۰۰۰ + |
| نفوس ایران ۵۴۶۰۸۰۰۰ | نفوس عربستان ۱۲۸۷۰۰۰۰ |
| و | و |
| عراق ۱۸۹۲۰۰۰۰ + | مصر ۵۳۱۵۳۰۰۰ + |

●● سوالها را حل کنید :

| | |
|---|---|
| نفوس افغانستان ۱۶۱۲۱۰۰۰ | نفوس ترکیه ۵۶۰۹۸۰۰۰ |
| از | از |
| عربستان ۱۴۸۷۰۰۰۰ — | سودان ۲۵۲۰۴۰۰۰ — |
| ( ) نفر زیاد است | ( ) نفر زیاد است |
| نفوس ازبکستان ۲۲۳۲۰۰۰۰ | نفوس ایران ۵۴۶۰۸۰۰۰ |
| از | از |
| ترکمنستان ۴۰۰۰۰۰۰ — | مصر ۵۳۱۵۳۰۰۰ — |
| ( ) نفر زیاد است | ( ) نفر زیاد است |

## پیدا کردن طول مستطیل از روی مساحت و عرض آن :

●●● اگر مساحت یک شیشهٔ مستطیل شکل ۴۰ سانتی متر مربع و عرض آن ۵ سانتی متر باشد ، طول آن چند سانتی متر خواهد بود ؟




| طول = مساحت ÷ عرض |
|---|

حل : ۴۰ ÷ ۵ = ۸ سانتی متر

طول مستطیل های پایین را از روی مساحت و عرض آن پیدا کنید :

① ۳۰۰۰ متر مربع ، ۴۰ متر

طول = ۳۰۰۰ ÷ ۴۰ = ۷۵ متر

② ۲۹۲۵ متر مربع ، ۴۵ متر

طول = ۲۹۲۵ ÷ ۴۵ = ☐ متر

③ ؟ ، ۱۵۷۵ متر مربع ، ۳۵ متر

طول = ۱۵۷۵ ÷ ۳۵ = ☐ متر

④ ؟ ، ۴۷۰۰ متر مربع ، ۵۰ متر

طول = ۴۷۰۰ ÷ ۵۰ = ☐ متر

●●● سوالهای پایین را حل کنید :

۱- اگر مساحت یک باغ ۹۴۵۰۰ متر مربع و عرض آن ۲۱۰ متر باشد طول آن را پیدا کنید ؟

۲- اگر مساحت یک زمین ۴۶۸۷۵ کیلومتر مربع و طول آن ۳۷۵ کیلومتر باشد عرض آن را پیدا کنید ؟

۳- اگر مساحت یک شیشه ۱۴۲۵۰ سانتی متر مربع وعرض آن ۹۵ سانتی‌متر باشد ، طول آن را پیدا کنید ؟

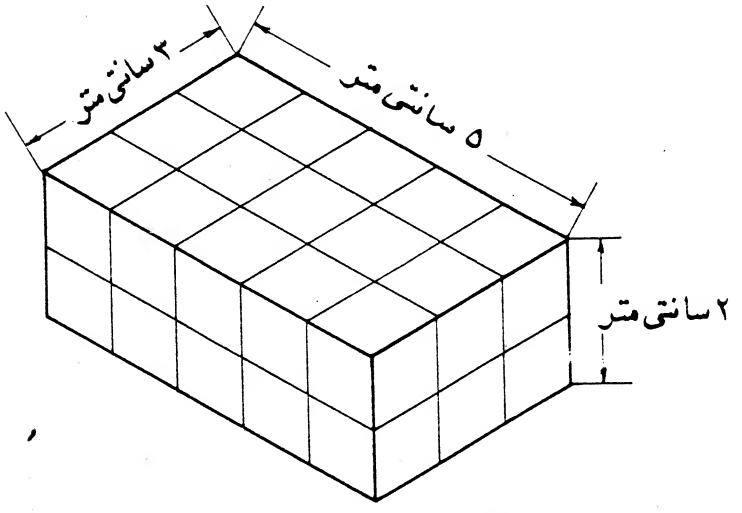
۴- طول یک قطعه زمین ۳۵ کیلومتر و عرض آن ۲۸ کیلومتر است ؛ مساحت آن را پیدا کنید ؟

۵- اگر طول یک مستطیل ۵۲۳ سانتی‌متر و عرُض آن ۱۸۵ سانتی متر باشد ، مساحت آن را پیدا کنید ؟

۶- اگر مساحت یک زمین ۹۳۱۰۰ متر مربع وعرض آن ۲۴۵ متر باشد طول آن را معلوم کنید ؟

## معلوم کردن حجم اجسام هندسی :

● به شکل قطی مانند پایین ببیبینید . طول ، عرض و بلندی قطی چند سانتی متر است .




طول ، عرض و بلندی شکل قطی را به کمک خطکش این قسم معلوم میکنیم:

طول = ۵ سانتی متر

عرض = ۳ سانتی متر

بلندی = ۲ سانتی متر

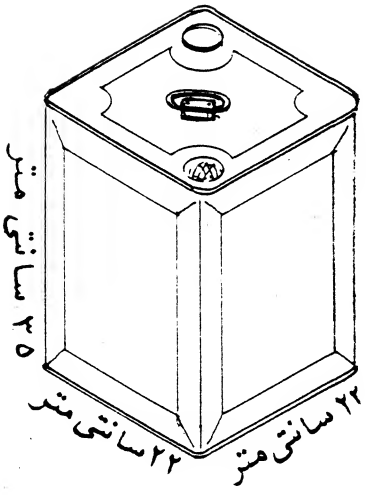
اگر طول ، عرض و بلندی این قطی با یکدیگر ضرب شوند حجم آن به دست می آید :

| حجم = طول × عرض × بلندی |
|---|

حجم قطی شکل بالا = ۵ سانتی متر × ۳ سانتی متر × ۲ سانتی متر = ۳۰ سانتی متر مکعب .

●● با استفاده از مثال گذشته سوالهای پایین را حل کنید :

سوال ۱ : اگر طول قطی روغن ۲۲ سانتی متر ، عرض آن ۲۲ سانتی متر و بلندی آن ۳۵ سانتی متر باشد ، حجم آن را به سانتی متر مکعب پیدا کنید :

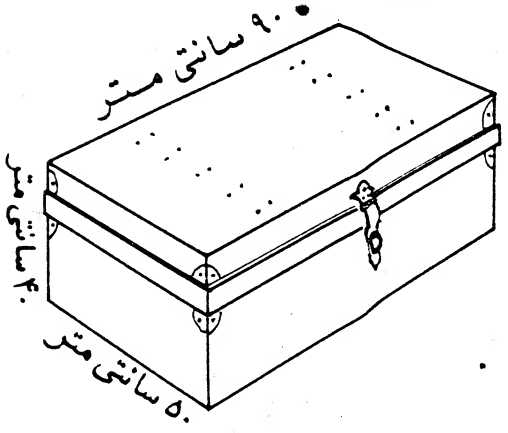



حجم = طول x عرض x بلندی

حجم قطی روغن = ۲۲ سانتی متر x ۳۵ سانتی متر = ☐ سانتی‌مترمکعب

سوال : اگر طول بکس لباسها ۹۰ سانتی‌متر، عرض آن ۵۰ سانتی‌متر و بلندی آن ۴۰ سانتی متر باشد ، حجم آن را به سانتی متر مکعب پیدا کنید :

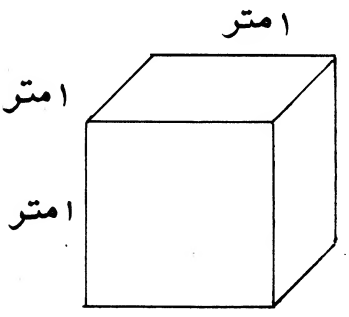
حل :




حجم = طول x عرض x بلندی

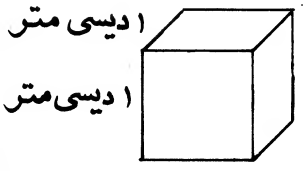
حجم بکس لباسها = ۹۰ سانتی متر x ۵۰ سانتی متر x ۴۰ سانتی متر = ☐ سانتی‌مترمکعب .

● حجمهای چیزهـــای پایین را در نظر بگیرید و خانه هـــای خالی را پرکنید :

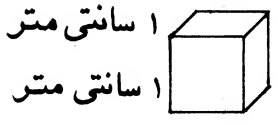



۱ متر مکعب

یک کارتن کاغذی کـه طول هـــر کنار آن یک متـــر باشد حجم آن یک متر مکعب است.




یک کارتن کاغذی که طول هـــر کنار آن یک دیسی متر باشد حجم آن یک دیسی متـــر مکعب است .

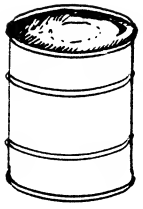


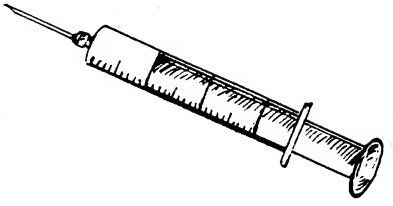

یک قطی کاغذی که طول هـــر کنار آن یک سانتی‌متر باشد حجم آن یک سانتی متر مکعب است .

اندازه هـــای حجمهای مکعبهای بالا به اساس کنارهـــا ( طول ، عرض و بلندی) آنهـــا :

| طول هرکنار مکعب | حجم مکعب |
|---|---|
| ۱ ملی متر | ۱ ملی متر مکعب |
| ۱ سانتی متر | ۱ سانتی متر مکعب |
| ۱ دیسی متر | ۱ دیسی متر مکعب |
| ۱ متر | ۱ متر مکعب |

به حجمهای چیزهـــای پایین ببینید :





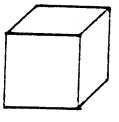
۱ لیتر = ۱ دیسی‌متر مکعب ، ۱ ملی لیتر = ۱ سانتی متر مکعب یا

۱ سی سی ۱ هکتو لیتر = ۱۰۰ لیتر

| |
|---|
| یک ملی لیتر = یک سانتی متر مکعب ، وزن یک ملی لیتر آب خالص = ۱ گـــرام |
| یک لیتر = ۱ دیسی‌متر مکعب ، وزن یک لیتر آب خالص = ۱ کیلوگرام |

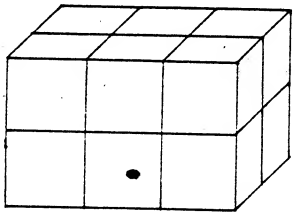
●● با استفاده از مثال حجمهای شکلهای پایین را پیدا کنید و در خانه‌های خالی بنویسید :

۱-



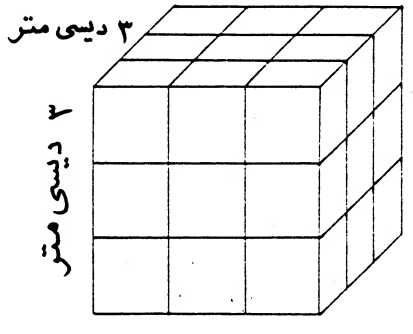
۱ × ۱ × ۱ = ۱ سانتی‌متر مکعب

۲-



۲×۲×۳ = ☐ سانتی‌متر مکعب

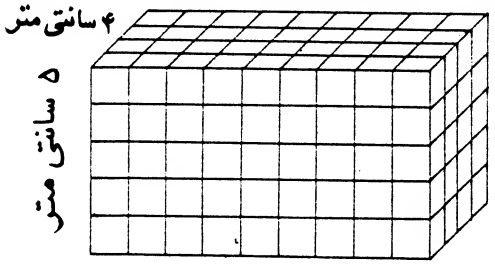
۳-




۳ دیسی متر

۳ × ۳ × ۳ = ☐ سانتی‌متر مکعب

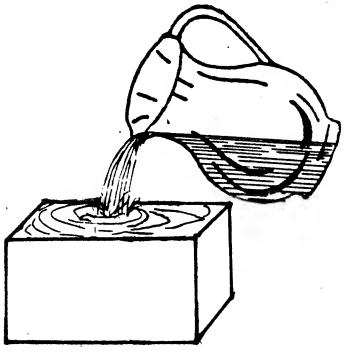
۴-




۹ سانتی متر

۹ × ۵ × ۴ = ☐ سانتی‌متر مکعب

۱- اگر ظرف آب مکعب مستطیل شکل پایین را از یک جک یک لیتره آب پر کنیم ، چقدر آب در جک باقی خواهد ماند ؟




حل :

حجم ظرف = طول × عرض × بلندی

حجم ظرف = ۱۲ سانتی متر × ۶ سانتی متر × ۱۰ سانتی متر = ۷۲۰ سانتی متر مکعب .

یک لیتر = ۱۰۰۰ سانتی متر مکعب یا ۱۰۰۰ ملی لیتر

آب باقیمانده = ۱۰۰۰ ملی لیتر ـ ۷۲۰ ملی لیتر = ۲۸۰ ملی لیتر

| آب باقیمانده درجک = ۲۸۰ ملی لیتر |
|---|

۲- اگر یک ظرف آب مکعب مستطیل شکل که طول آن ۳۰ سانتی متر ، عرض آن ۲۰ سانتی متر و بلندی آن ۱۰ سانتی متر باشد ، حجم آن چند سانتی متر مکعب است و هم چند جک ۳۰۰ ملی لیتر را پرکرده میتواند ؟

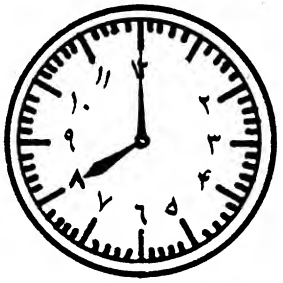
حل :

حجم = ۳۰ سانتی متر × ۲۰ سانتی متر × ۱۰ سانتی متر = ☐ سانتی متر مکعب

۶۰۰۰ ÷ ۳۰۰ = ☐ جک

## اندازه کردن وقت :

● برای شناختن وقتهای مختلف چوکاتهای پایین را به دقت ببینید :



۶۰ ثانیه = یک دقیقه

۶۰ دقیقه = یک ساعت

۲۴ ساعت = یک شبانه روز

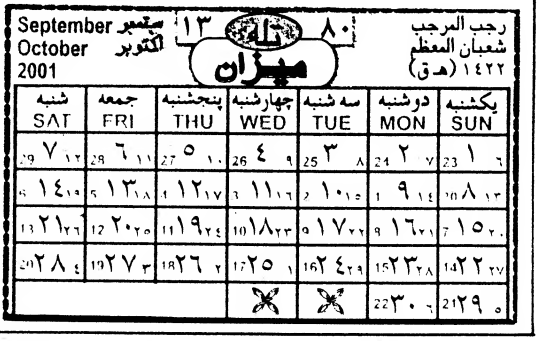
## جنتری

۷ روز = یک هُفته

۵۲ هفته = یک سال

۱۲ ماه = یک سال

۱۰۰ سال = یک قرن



September سپتمبر
October اکتوبر
2001

۱۳ تله ۸۰

میزان

رجب المرجب
شعبان المعظم
۱۴۲۲ (هـ ق)

| یکشنبه SUN | دوشنبه MON | سه شنبه TUE | چهارشنبه WED | پنجشنبه THU | جمعه FRI | شنبه SAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 ۱ ۶ | 24 ۲ ۷ | 25 ۳ ۸ | 26 ٤ ۹ | 27 ٥ ۱۰ | 28 ٦ ۱۱ | 29 ۷ ۱۲ |
| 30 ۸ ۱۳ | ۱ ۹ ۱٤ | ۲ ۱۰ ۱٥ | ۳ ۱۱ ۱٦ | ٤ ۱۲ ۱۷ | ٥ ۱۳ ۱۸ | ٦ ۱٤ ۱۹ |
| ۷ ۱٥ ۲۰ | ۸ ۱٦ ۲۱ | ۹ ۱۷ ۲۲ | ۱۰ ۱۸ ۲۳ | ۱۱ ۱۹ ۲٤ | ۱۲ ۲۰ ۲٥ | ۱۳ ۲۱ ۲٦ |
| ۱٤ ۲۲ ۲۷ | ۱٥ ۲۳ ۲۸ | ۱٦ ۲٤ ۲۹ | ۱۷ ۲٥ ۱ | ۱۸ ۲٦ ۲ | ۱۹ ۲۷ ۳ | ۲۰ ۲۸ ٤ |
| ۲۱ ۲۹ ٥ | ۲۲ ۳۰ ٦ | ✕ | ✕ | | | |

سوال ۱- زلمی امشب ۷ ساعت و ۵۵ دقیقه خواب کرد وفردای آن ۵ ساعت و ۲۵ دقیقه را در مکتب گذشتاند. مجموعهٔ هر دو وقت را پیدا کنید :

قدم اول جمع کردن :

۷ ساعت ۵۵ دقیقه

۵ ساعت ۲۵ دقیقه +

۱۲ ساعت ۸۰ دقیقه

قدم دوم ـ درصورت ضرورت دقیقه را به ساعت تبدیل کنید :

۸۰ دقیقه = ۱ ساعت ۲۰ دقیقه

قدم سوم ـ دقیقه های زیاد از ۶۰ را به ساعت تبدیل کرده و بعد جمع کنید :

۱۲ ساعت
۱ ساعت ۲۰ دقیقه +
۱۳ ساعت ۲۰ دقیقه

۲ـ سوالهای پایین را حل و خانه های خالی را پرکنید :

سوال : یک قرن و ۱۱۰ هفته = ☐ سال و ☐ هفته میشود .

حل : میفهمید که یک قرن ۱۰۰ سال و ۵۲ هفته یکسال میشود.

پس : ۱۱۰ هفته ÷ ۵۲ و یک قرن را × ۱۰۰ میکنیم که هفته و قرن به سال تبدیل شوند .

۱ قرن × ۱۰۰ = ۱۰۰ سال

۲
۵۲ | ۱۱۰
۱۰۴ —
۶ هفته .

| ۱ قرن و ۱۱۰ هفته = ۱۰۰ سال + ۲ سال و ۶ هفته = ۱۰۲ سال و ۶ هفته |
|---|

●● با استفاده از مثال سوالهای پایین راحل و خانه های خالی را پرکنید :

۱ـ ۴ ساعت و ۳۴ دقیقه = (۴ × ۶۰) دقیقه + ۳۴ دقیقه = | ۲۴۰+۳۴=۲۷۴ دقیقه |

۲ـ ۱۰ دقیقه و ۱۲ ثانیه = (۱۰ × ۶۰) ثانیه + ۱۲ ثانیه = | + = ثانیه |

۳ـ ۶ ساعت و ۴۵ دقیقه = (۶ × ۶۰) دقیقه + ۴۵ دقیقه = | + = دقیقه |

۴ـ ۵ سال و ۷۲ هفته = (۵ × ۵۲) هفته + ۷۲ هفته = | + = هفته |

۵ـ ۱۰ سال و ۱۶ ماه = (۱۰ × ۱۲) ماه + ۱۶ ماه = | + = ماه |

●●● با استفاده از مثال وقتهای پایین را به کمک عملیه های جمع و تفریق به یکدیگر تبدیل کنید :

مثال ۱ : ۴ ساعت و ۲۷ دقیقه را با ۲ ساعت و ۵۰ دقیقه جمع کنید :

حل :

| | |
|---|---|
| ۴ ساعت | ۲۷ دقیقه |
| ۲ ساعت | ۵۰ دقیقه + |
| ٦ ساعت | ۷۷ دقیقه |

چون یک ساعت ٦۰ دقیقه میشود ، سپس از ۷۷ دقیقه ۱ ساعت (٦۰ دقیقه) را منفی کنید .

۷ ۷
٦ ۰ —
۱ ۷ دقیقه

سپس ، ٦ ساعت را با ۱ ساعت و ۱۷ دقیقه جمع کنید :

جواب : ٦ ساعت + ۱ ساعت ۱۷ دقیقه = ۷ ساعت و ۱۷ دقیقه

مثال ۲ : از ۲۲ سال و ۱۸ ماه ، ۱۰ سال و ۲٦ ماه را منفی کنید :

حل :

| | |
|---|---|
| ۲۲ سال | ۱۸ ماه |
| ۱۰ سال | ۲٦ ماه — |

می‌فهمیم که از ۱۸ ماه ۲٦ ماه منفی نمیشود ، سپس از ۲۲ سال یک سال را که ۱۲ ماه میشود قرض میگیریم و با ۱۸ ماه جمع میکنیم که مجموع آنها ۳۰ ماه میشود . بعد از آن عملیهٔ تفریق را بر آن این قسم انجام میدهیم :

●●● سوالهـا را در کتابچه هـای خود حل کنید :

۶۷ ۳۴۱ ...
+ ۴۳ ۱۰۶ ...

۹۷ ۱۱۲ ...
+ ۱۲ ۳۹۴ ...

۷۷ ۶۹۷ ...
− ۶۶ ۵۴۵ ...

۸۹ ۶۲۷ ...
− ۷۶ ۲۹۸ ...

۲۵ ۴۱۳ ...
+ ۵۹ ۶۸۷ ...

۸۹ ,۶۲۷ ...
− ۷۶ ۲۹۸ ...

۸۴ ۳۲۱ ...
− ۷۲ ۵۳۴ ...

۲۸ ۷۰۶ ...
+ ۳۹ ۴۷۵ ...

۶۵ ۲۳۷ ...
+ ۲۳ ۱۶۵ ...

۹۲ ۴۱۵ ...
− ۸۳ ۱۶۹ ...

(۲۱) (۲۰)

~~۲۴~~ سال ~~۱۸~~ ماه

۱۰ ۲۶ ماه -

۱۱ سال ۴

**جواب : ۱۱ سال و ۴ مـــاه**

●●●● به کمک عملیه هـــای جـــمع یا تفریق خانه هـــای خالی را پرکنید :

۱- ۷ ساعت و ۳۱

۶ ۴۵ +

۱۳ ساعت و ۷۶ دقیقه

۷۶ دقیقه = ۱ ساعت و ۱۶ دقیقه

۱۳ ساعت

۱ ساعت و ۱۶ دقیقه +

۱۴ ساعت و ۱۶ دقیقه

۲- ۲ قرن و ۵۵ سال

۱ قرن و ۴۶ سال +

۳ قرن و ۱۰۱ سال

۱۰۱ سال = ۱ قرن و ۱ سال

۳ قرن

۱ قرن و ۱ سال +

۴ قرن و ۱ سال

۳-

۸ ساعت و ۱۷ دقیقه

۴ ساعت و ۳۵ دقیقه -

۴-

۱۴ ساعت و ۱۸ دقیقه

۱۲ ساعت و ۴۳ دقیقه -

۵-

۱۲ ساعت و ۱۴ دقیقه

۴۸ ساعت و ۵۰ دقیقه +

۶-

۲۱۳ سال و ۶ ماه

۱۱۰ سال و ۱۴ ماه -

●●●● خانه های خالی جدولهای پایین را پرکنید :

| قرن | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| سال | ۱۰۰ | | | ۴۰۰ | | | |
| ماه | ۱۲۰۰ | ۲۴۰۰ | | | | | ۸۴۰۰ |
| هفته | ۵۲۰۰ | | ۱۵۶۰۰ | | | ۳۱۲۰۰ | |

۱- ۴ قرن = ۴ × ۱۰۰ = ☐ سال

۲- ۲ قرن = ۲ × ۱۲۰۰ = ☐ ماه

| ساعتها | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| دقیقه‌ها | ۶۰ | ۱۲۰ | | | | | | ۴۸۰ |
| ثانیه‌ها | ۳۶۰۰ | ۷۲۰۰ | | | | | | ۲۸۸۰۰ |

۱- ۱ ساعت = ۱ × ۶۰ = ☐ دقیقه

۲- ۲ ساعت = ۲ × ۶۰ = ☐ دقیقه

۳- ۸ ساعت = ۸ × ۶۰ = ☐ دقیقه

۴- ۲ ساعت = ۱۲۰ × ۶۰ = ☐ ثانیه

۵- ۳ ساعت = ۱۸۰ × ۶۰ = ☐ ثانیه

۶- ۴ ساعت = ۴ × ۶۰ = ☐ دقیقه

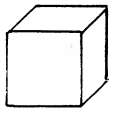
۷- ۴۸ ساعت = ۴۸ × ۶۰ = ☐ دقیقه

۸- ۲۴ ساعت = ۲۴ × ۶۰ = ☐ دقیقه

## وزن چیزها :

● برای اندازه کردن وزن چیزها گرام ، کیلوگرام وتُن استعمال میشود .

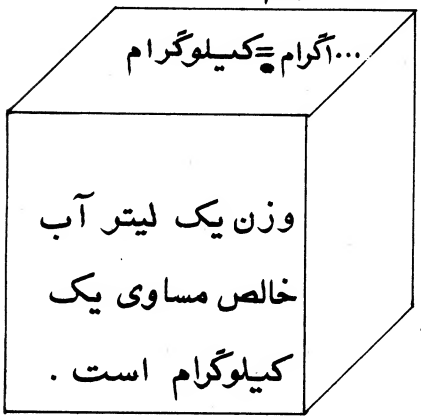
گرام واحد اندازه گیری وزن است که باوزن یک ملی لیتر آب خالص مساوی میشود .



وزن یک ملی لیتر آب خالص مساوی یک گرام است

گرام برای اندازه کردن چیزهای سبک استعمال میشود. وزن یک سوزن تقریباً یک گرام میباشد.

وزن یک پنسل نو سر ناشده تقریباً ۱۰ گرام میباشد . وزن یک قطی خورد شیر خشک تقریباً ۲۵۰ گرام میباشد .




وزن یک دیسی متر مکعب آب خالص = ۱۰۰۰ گرام = ۱ کیلوگرام یک دیسی متر مکعب = ۱ لیتر

کیلوگرام برای وزن کردن چیز های گران استعمال میشود . وزن یک تربوز متوسط تقریباً ۳ کیلوگرام میباشد . وزن یک رکشا تقریباً ۳۰۰ کیلوگرام میشود . ووزن یک سرویس تقریباً ۲ تن میباشد .

●● جدول پایین را تکمیل کنید :

| تُن | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کیلوگرام | ۱۰۰۰ | | ۳۰۰۰ | | ۵۰۰۰ | | | | | |
| گرام | ۱۰۰۰۰۰۰ | ۲۰۰۰۰۰۰ | | | | ۶۰۰۰۰۰۰ | | | | |

۲ تن = ۲ × ۱۰۰۰ = ☐ کیلوگرام

۶ تُن = ۶ × ۱۰۰۰ = ☐ کیلوگرام

۴ کیلوگرام = ۴ × ۱۰۰۰ = ☐ گرام

۸ کیلوگرام = ۸ × ۱۰۰۰ = ☐ گرام

۷۰۰۰ گرام = $\frac{۷۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ☐ کیلوگرام

۱۰۰۰۰ گرام = $\frac{۱۰۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ☐ کیلوگرام

●●● با استفاده از مثال خانه های خالی پایین را پر کنید :

مثال : ۲۰ تُن و ۱۳۸۲ کیلوگرام گندم = ۲۱۳۸۲ کیلوگرام گندم .

۱- ۶۰۰۰ گرام و ۹۲۰۰ کیلوگرام برنج = ☐ کیلوگرام .

۲- از ۸۶۰۰۰ کیلوگرام خربوزه ۲۰ تُن آن خراب شد ☐ کیلوگرام باقیمانده است .

۳- از ۱۵۰ تُن گندم ☐ بوری ۱۵۰ کیلوگرام برابر میشود .

۴- وزن ۲۰ لاری برنج که در هر لاری ۳ تن بار شده باشد ☐ کیلوگرام میشود .

۵- از ۴۰ کیلوگرام آب خالص ☐ دانه بوتل یک لیتره پر میشود .

●●●● با استفاده از مثال جایهای خالی را با علامهٔ های (کلان >)
( خورد < ) و یا مساوی ( = ) پرکنید :

۱- ۳ کیلوگرام ( ) ۱۰۰۰ گرام

۲- ۲۵۰۰ گرام ( ) ۵ کیلوگرام

۳- ۳۰۰۰ گرام ( ) ۳ کیلوگرام

۴- ۷۸۹۲ گرام ( ) ۷ کیلوگرام

۵- ۸۲۵۰ گرام ( ) ۹ کیلوگرام

۶- ۷۰۰۰ گرام ( ) ۲ تن

۷- ۱۲۴۵ گرام ( ) ۱ کیلوگرام

۸- ۱۰۰۰ کیلوگرام ( ) ۱ تن

۹- ۷۷۵۰۰۰ گرام ( ) ۷۷۰۵ کیلوگرام

۱۰- ۲۵۶۰ گرام ( ) ۳ کیلوگرام

۱۱- ۴۵۰۰ کیلوگرام ( ) ۴ تن

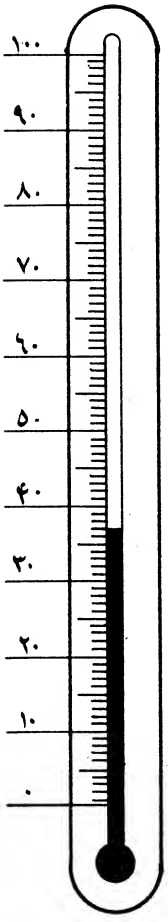
۱۲- ۲۳۰۰۰ کیلوگرام ( ) ۲۳ تن

۱۳- ۲۲۵۰۰ کیلوگرام ( ) ۲۲ تن

۱۴- ۵۴۰۰۰ گرام ( ) ۵۶ کیلوگرام

۱۵- ۱۷۲۰۰۰ گرام ( ) ۱۷۲ کیلوگرام

## درجهٔ حرارت :




حرارت عادی بدن انسان ۳۷ درجهٔ سانتی گراد است .

● آلهٔ که درجهٔ حرارت هوا ، بدن انسان و دیگر چیزها به کمک آن اندازه میشود . میزان الحراره ( ترما میتر ) نامیده میشود . درطبابت درجهٔ حرارت بدن مریض هم به کمک همین آله معلوم میشود .

درهوا شناسی ( مترولوژی ) درجهٔ حرارت گرمی و سردی هوا به کمک این آله معلوم میشود اگر درجهٔ حرارت بدن شما از ۳۷ درجه زیاد باشد تب دارید . اگر درجهٔ حرارت اطاق شما از ۱۵ درجه کم و از ۲۸ درجه زیاد باشد ناراحت میشوید .

واحد اندازه کردن درجهٔ حرارت سانتیگراد است . که در میزان الحرارهٔ ( حرارت سنج ) مروجه به کار برده میشود .

●● شکل را ببینید و خانه های خالی جملات صحیح را با حرف ( ص ) و غلط را با حرف ( غ ) پرکنید :

اگر میزان الحراره درجهٔ هوا را ۱۲ درجهٔ سانتیگراد نشان دهد ، این روز گرمترین روز ها خواهد بود . ☐

درجهٔ حرارت یک پیاله چای گرم ۵۲ درجهٔ سانتیگراد میباشد .

نوت : برای اندازه کردن درجهٔ حرارت از واحد های کالوین وفارنهایت کار گرفته میشود.

●●● با استفاده از مثال ، اطراف واحد صحیح را حلقه کنید :

مثال : مساحت باغچهٔ احمد :

۲۲۰۰ متر یا (۲۲۰۰ متر مربع)

۱- وزن یک بوری گندم :

۵۰ کیلوگرام یا ۵۰ گرام

۲- فاصلهٔ بین خانهٔ محمود و مکتب :

۲ کیلومتر یا ۲ کیلوگرام

۳- درجهٔ حرارت آیس‌کریم :

۱ لیتر یا ۱ درجهٔ سانتیگراد

۴- محیط خانهٔ عبدالحسیب :

۲۰۰ متر یا ۲۰۰ متر مربع

۵- حجم یک مکعب مستطیل :

۶۵ دیسی متر مکعب یا ۶۵ دیسی متر

۶- یک سال :

۵۲ ماه یا ۵۲ هفته

۷- یک قاشق آب :

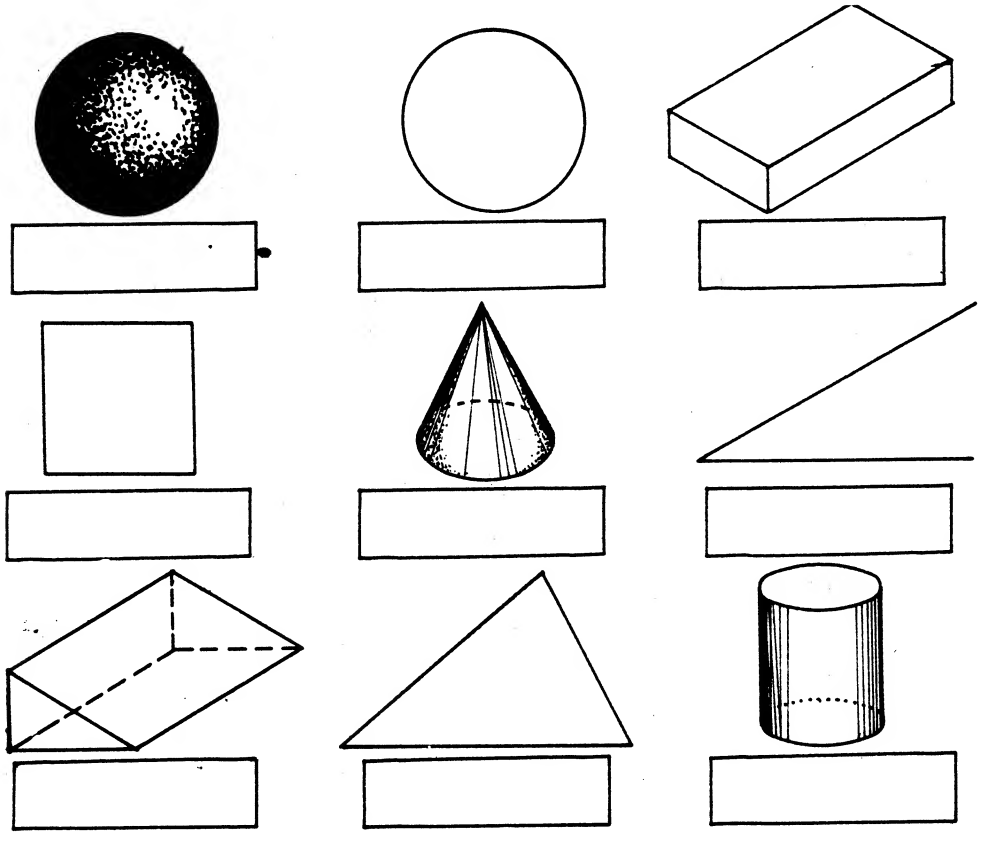
۳ ملی لیتر یا ۳ لیتر

# فصل نهم

## شکلها و جسمهای هندسی

● در خانه ، صنف ، مکتب و اطراف خود به شکلها و جسمهای هندسی ببینید . نامهای این شکلها را بگیرید . مثلاً خطها، زاویه ها ، مثلثها ، مربعها ، مستطیلها ، دایره ها ،کره ها ،مخروطها، منشورها و غیره .

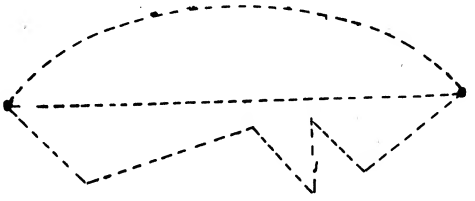
●● شکلها و جسمهای هندسی پایین را نام ببرید و در خانه های خالی مربوط آنها بنویسید :



## خط و اقسام آن :

خط طولی است ، که عرض و ضخامت نداشته باشد .

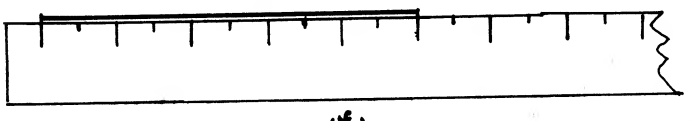
● دو نقطهٔ پایین را به واسطهٔ پنسل با یکدیگر وصل کنید .
دربین این نقطه ها چی قسم شکلها رسم شده میتواند .



به اطراف خود ببینید و این قسم شکلها یا خطها را پیدا کنید :
به کنار میز ، کنار تختهٔ سیاه ، کنار یک صفحهٔ کاغذ وکنار خطکش ببینید . هریک چی قسم معلوم میشود ؟ ( مستقیم )

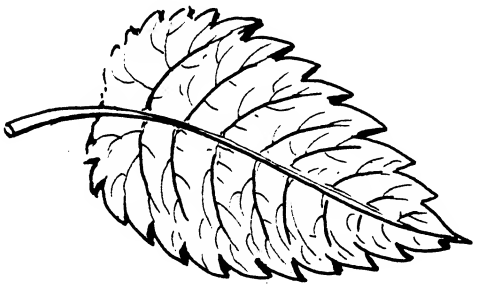
هریک از ۳ خط پایین از وصل شدن دونقطه پیدا شده است. کدام یکی از آنها برای تان بسیار کوتاه معلوم میشود . (۱)
خطهای (۱) ، (۲) و (۳) را به کمک خطکش و یا تار جدا جدا اندازه کنید :
خط (۱) بسیار کوتاه خواهد بود .

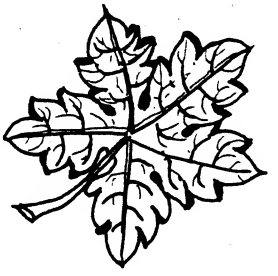
●● دونقطهٔ پایین را به کمک خطکش وصل کنید. کدام خط بدست می آید ؟
( خط مستقیم )

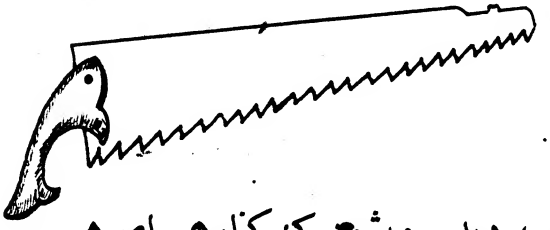


اگر دو نقطه بواسطهٔ خطکش با یکدیگر وصل شوند . خط مستقیم بدست می‌آید . مثل شکل (۴)

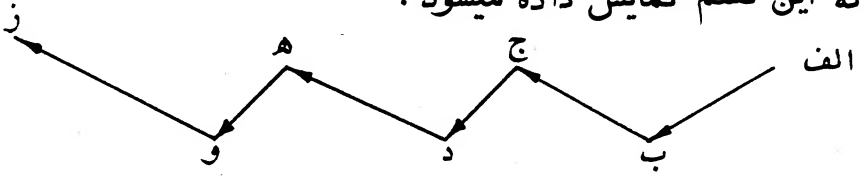
●●● در شکلهای پایین به کنارهای برگهای توت و انگور، کنارهای قله های کوه‌ودندانه‌های اره ببینید . چی قسم معلوم میشود ؟







اگر به شکلهای بالا توجه کنید ، دیده میشود که کنارهای هر شکل از چند خط مستقیم نوک به نوک که به یک استقامت نیستند تشکیل‌شده است که این قسم نمایش داده میشود .




●●●● با استفاده از مثال خانه‌های خالی را پر کنید .

۱- خط (اب) با خط (ب ج) درنقطهٔ [ ب ] وصل میشود .

۲- خط (ب ج) با خط (ج د) درنقطهٔ [ ] وصل میشود .

## کار کردن با عدد هـای مخلوط تا صد ملیون :

● ملیونها ، هزارها و دیگر رقمهای عدد هـای طرف راست را با استفاده از مثال در خـانه هـای خالی بنویسید :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ۲۷ ۳۲۴ ۵۲۹ | ← | ۲۷ | ملیون | ۳۲۴ | هـزار و | ۵۲۹ |
| ۳۶ ۴۸۷ ۹۲۰ | ← | | ملیون | | هـزار و | |
| ۹۶ ۷۶۸ ۴۹۸ | ← | | ملیون | | هـزار و | |
| ۵۴ ۸۲۶ ۳۱۲ | ← | | ملیون | | هـزار و | |
| ۷۸ ۳۰۰ ۰۱۲ | ← | | ملیون | | هـزار و | |
| ۶ ۴۲۷ ۹۰۴ | ← | | ملیون | | هـزار و | |
| ۲۴ ۶۱۷ ۲۱۳ | ← | | ملیون | | هـزار و | |

●● با استفاده از مثال عدد هـای رقـمی مربوط عدد های حروفی پایین را در خـانه هـای خالی بنویسید :

۱- هشتادودو ملیون وچهار صدو دو هزاروسه

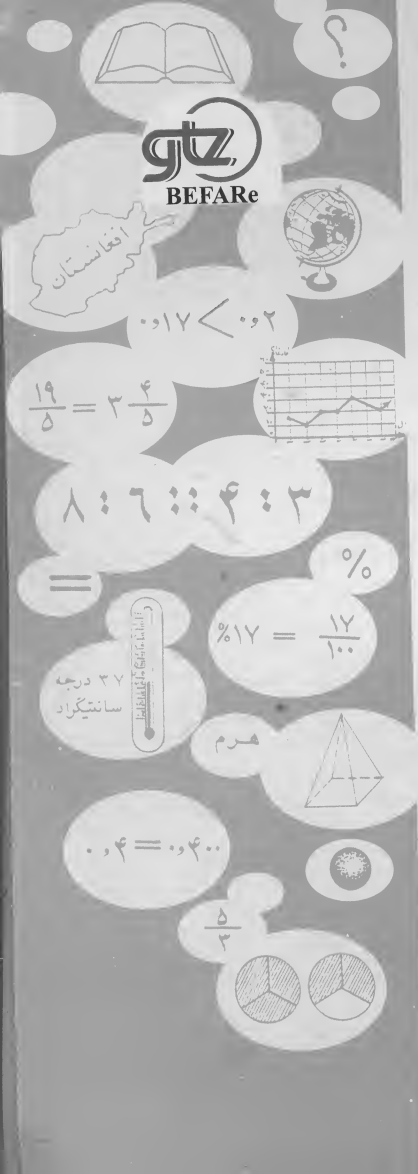
۲- پنجاه و شش ملیون و نه هزار وهشتصد وپنجاه

۳- پنجاه وچهار ملیون وسه صد هزار ونهصد ودو

۴- هشتادوپنج ملیون و دو صد و یازده

۵- نود و نه ملیون و ششصدو هجده هـزار

۶- هفتادو یک ملیون ونود هزار وشصت ودو




# ریاضی

## صنف پنجم

**بیفیر**

تعلیمات اساسی برای مهاجران افغان

gtz
BEFARe

# ریاضی

## صنف پنجم

PROPERTY OF
ARIC
Established
1989

بیفیر

تعلیمات اساسی برای مهاجران افغان

*Title of the book:*
Mathematics, Grade V

*Author:*
Shah Mohammad

*Editors:*
Mir Abdul Malik Hashemi
Rajab Ali Hunarkhwah

*Calligrapher:*
Said Mohammad Siddeq Banoori

*Artist & Designer:*
Rajab Ali Hunarkhwah

*Publisher:*
G.T.Z-BEFARe
Production & Publication Section

*No. Of Copies:* 2,000

*Date of Edition:* May 2003

نام کتاب :
ریاضی صنف پنجم

مولف :
شاه محمد

ادیتوران :
میر عبدالمالک هاشمی
رجب علی هنر خواه

خطاط :
سید محمد صدیق بنوری

رسام و صفحه آرا :
رجب علی هنر خواه

ناشر :
جی . تی . زید - بیفیر
شعبه تألیف و نشرات

تعداد : ۲۰۰۰

تاریخ چاپ اول : ثور ۱۳۸۲

# فهرست


| فصل | موضوع | صفحه |
|---|---|---|
| فصل اول | کار کردن با عددها از یک ملیون تا صدملیون | ۱ |
| فصل دوم | ستها | ۱۶ |
| فصل سوم | ضرب و تقسیم | ۲۸ |
| فصل چهارم | قابلیت تقسیم | ۴۴ |
| فصل پنجم | مضربها و قاسمها | ۵۱ |
| فصل ششم | اوسط | ۵۹ |
| فصل هفتم | تناظر | ۶۳ |
| فصل هشتم | مقیاسها | ۷۴ |
| فصل نهم | شکلها و جسمهای هندسی | ۹۷ |
| فصل دهم | گرافها | ۱۲۵ |
| فصل یازدهم | کسر عام | ۱۳۷ |
| فصل دوازدهم | کسر اعشار | ۱۶۵ |
| فصل سیزدهم | نسبت و تناسب | ۱۹۶ |
| فصل چهاردهم | فیصد | ۲۱۰ |

بسم الله الرحمن الرحيم